AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

látvány studio

CADvilág®

1999. szeptember–október · 3. évfolyam 5. szám · Ára: 694 Ft

Discreet 3D Studio MAX 3

Az ismertetés I. része

AutoCAD a mélyépítésben

AutoCAD Land Development Desktop

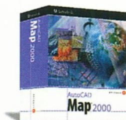
Autodesk World 2.5 Integrált térinformatika

AUTODESK EXPO BUDÁN

A 3D Studio felhasználók mellékletével



Azért, mert a világ bonyolult, a térképezésnek még nem kell annak lennie.



Bemutatjuk az új AutoCAD Map 2000 szoftvert.

A mérnöki munka önmagában is elég összetett, miért nehezítené azzal, hogy bonyolult térképszerkesztő eszközöket kelljen megtanulnia. A térképező eszközökkel és szakmai felülettel kibővített AutoCAD Map 2000 az AutoCAD 2000 szoftveren alapszik, így hatékonyabb, és könnyebben elsajátítható, mint bármely más térképészeti és térinformatikai megoldás.



Amennyiben ismeri az AutoCAD szoftvert, akkor csak egy lépés választja el attól, hogy a térképészetben és a térinformatikában is szakember legyen. Az AutoCAD Map 2000 mindent tartalmaz, amit egy professzionális eszköztől elvárhat: kézreálló térképdigitalizálást, automatizált térképjavítást, valamint egy térinformatikai szoftvertől elvárható topológiai és tematikus funkciók teljes készletét.

A térképszerkesztő funkciók egyetlen egérkattintásra, térkép és adatbázis kapcsolat a „ragadd meg és húzd a helyére" egyszerűségével.

Az AutoCAD Map 2000 segítségével az összes térképet egyidőben lekérdezheti, így a lehető leggyorsabban juthat el a keresett információhoz. A földrajzi kiterjedéstől függetlenül, egyidőben több, mérnöki pontosságú térképsorozattal is dolgozhat.

Együttműködik a meglévő GIS rendszerével, mivel az elterjedt térinformatikai adatformátumok mindegyikét képes integrálni.

Próbálja ki Ön is az AutoCAD Map 2000 szoftvert. Az egyetlen térképkészítő és térinformatikai szoftvert, amelynek irányérzéke az Önével vetekszik.

Ingyenes Demo CD-ért hívja a 359-9878 telefonszámot, vagy látogasson meg a www.autodesk.com/acad2000 internet címen

Autodesk. DESIGN YOUR WORLD™

CADvilág

látvány studio

A 3D Studio felhasználók mellékletével®

MEGJELENIK KÉTHAVONTA
SZERKESZTI A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG.
Elnök:
Hörcsik Imre

Építőipari alkalmazások:
Hörcsik Imre
Gépészeti alkalmazások:
Falk György, Tóth József
Szerkesztés és háttérrovat:
Kenczler Mihály
Látványstúdió:
Kaiser Péter
Technikai rovatok:
Bokkon István és Papp Ernő
Térinformatikai alkalmazások:
dr. Siki Zoltán,
Baranyi Péter,
Szerkesztőbizottsági
tagok:
Csige Sándor,
Balogh Zoltán,
Pintér Gyula

Lapterv:
Molnár István
Grafikus:
Batha László
Tördelés:
Heltai Csaba

Work Press
Iparművészeti Kft.

Nyomdai kivitelezés:
MEGA Kulturális
és Szolgáltató Bt.
Felelős vezető: Gáti Tamás

Kiadja:
CADvilág Lapkiadó Kft.
Felelős kiadó:
Volonics György

Terjesztés, hirdetés:
Szilvási Mónika, Iviczné Horváth Ildikó

A kiadó és a szerkesztőség címe:
1116 Budapest, Fehérvári út 130.
Tel.: 382-1556, tel./fax: 204-7745
Postacím: 1506 Budapest, Pf.103
E-mail: cadvilag@elender.hu
http://www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224, Eng. sz. 75.461/1997

Előfizethető a kiadónál.
Kapható a nagyobb újságárusoknál, valamint a következő értékesítési helyeken:
KulturTrade Kft.
(1013 Budapest, Krisztina krt. 34.),
Műszaki Könyváruház
(1061 Budapest, Liszt Ferenc tér 9.),
Víztorony Könyvkereskedés
(1042 Budapest, Geduly u. 1.),
Líra és Lant Rt.
(1074 Budapest, Dohány u. 13.).

A címlap Michael Koch munkájának felhasználásával készült.
www.mworx.com

TARTALOMJEGYZÉK

Meglepetések



Valószínűleg kissé meglepetten vette kezébe új lapszámunkat az olvasó. Kezdjük talán a címlappal. A lap készítésében közreműködő kollégáim a 30 hónappal ezelőtti indulástól kezdve lesték az alkalmat, hogy a CADvilág is egy dekoratív hölggyel a címlapján jelenhessen meg. A médiaszakmákban jártasak szerint ugyanis ez az utcai eladás alfája és ómegája. Ugyanakkor szaklapként komoly ürügyet kellett találjnunk erre. Az új MAX 3 jóvoltából azután ez is bekövetkezett! A mi címlaplányunk ugyanis drótvázas modellre feszített textúrákból áll, és nem a sminkeléstől, hanem a fejlett renderingeljárástól olyan bársonyos a bőre. Egy olyan amerikai divatház egyik virtuális manökenje, amelyik animációk segítségével mutatja be a számítógéppel tervezett ruhakölteményeket.

Másik meglepetésként lapunk új küllemét szántuk Önöknek. Már régóta szerettük volna erősebb arculatot, valamiféle műszakias, de elegáns megjelenést. Természetesen az ízlések különbözők, de engedjék meg, hogy azt mondjam: nekem tetszik. Véleményem szerint lapunk tipográfusa, Molnár István olyat alkotott, amely egy több százezres kiadványnak is dísze volna. A mi feladatunk ezután csak az, hogy ezt az elegáns designt olyan tartalommal töltsük meg, amely megfelel az új külső által szabott mércének.

Harmadik meglepetésünk az előfizetőinknek szól, akik – legnagyobb hirdetőnk, az Autodesk jóvoltából – az előző számban premierként ismertetett AutoCAD Map 2000 program demonstrációs CD-lemezét találják a laphoz csomagolva.

Negyedik meglepetésünk sajnos nem készült el a lapzártáig, pedig ez az, amit az előző szám vezércikkében be is harangoztam. Kérem azonban, hogy – akinek módjában áll – a közeljövőben figyelje sűrűbben lapunk www.cadvilag.hu cím alatti webhelyét. Remélhetőleg hamarosan találkozni fog rajta a „Felhasználók Fóruma" oldallal, amelyen a mindennapi munka során felmerült problémáihoz kérhet majd segítséget. Vagyis ez egyfajta technikai tanácsadó lesz, amelyen remélhetőleg valaki – egy másik felhasználó, az Autodesk vagy egy forgalmazó szakembere – mihamarabb a segítségére siet tanácsával. Önző módon az internetes Fórum teljes szolgáltatási körét csak az előfizetőink élvezhetik majd. Írni ugyanis csak ők lesznek jogosultak ezekre az oldalakra. (Olvasóként bárki követheti az egy ideig fennmaradó korábbi kérdés-felelet sorozatokat.)

Kérjük, hogy őrizzék meg, vagy jegyezzék fel a lap borítékának címkéjén található előfizetői számukat!

Ez lesz ugyanis az a „Név" és „Jelszó", amellyel kérdéseket tehetnek fel, vagy válaszolhatnak egy felvetett problémára. Egyúttal a lapkiadó és a szerkesztőbizottság nevében hivatalosan nyilatkozom arról, hogy a Felhasználók Fórumával kapcsolatosan semmiféle adatgyűjtést vagy – az előfizetői számon kívüli – egyéb regisztrációt nem végzünk, a beléptetőrendszer az előfizetői számokon kívül más adatot nem kér és nem tárol!

Végezetül engedjék meg, hogy ezúton is meghívjam Önöket az október 20–22. között tartandó Autodesk Expóra, ahol – immár harmadik éve – lapunk is képviselteti magát. Az eseményről részletesen a híreink között írunk.

Hörcsik Imre

NEWS

SZOFTVER

Kedvezményes áron adja egyes 3D Studio MAX-bedolgozóit a Digimation. Két bedolgozócsomagot állított össze és kínál kifejezetten az új 3D Studio MAX 3-hoz a Digimation. Játéktervezőknek és tartalomkészítőknek szánják azt a csomagot, amelyben a daVinci3D v1.0, Texture Lab Elemental Tools, Texture Lab Tiling Tools, Sand Blaster, MultiRes és RAYflect Four Elements bedolgozók szerepelnek. Listaáruk 1630 dollár, az akció keretében 999 dollárért kaphatók. A Film and Video Plug-in Pack tartalma: Rodin, Particle Studio, UltraShock, The Essential Textures, SeaScape és a Shag: Hair. Akciós ár: 1995 dollár (listaár: 2770 dollár, minden ár *amerikai*, Magyarországon 20–40 százalékkal magasabb szintre lehet számítani).

Megjelent a Spatial Technologies Acis térbeli számítómoduljának 5.2-es változata. Újdonságai közé tartozik több felület valós idejű szerkesztése, testek interaktív összeolvasztása, csavarása és torzítása. Újraírták a memóriakezelő részt, továbbfejlesztették az összeolvasztás csatolófelületét. Lényeges még, hogy az Acis 5.2-nek van a Red Hat Linux disztribúció alatt futó változata. A Spatial Technologies felvásárolta a Sven Technologies nevű, ipari és építészeti 3D vizualizációs szoftvereket fejlesztő céget, saját termékének ez irányú képességei javítása céljából. Konkrétan be kívánják vezetni az adaptív renderelési módot, amely az aktuális nézettől és nagyítástól függően hangolja a látvány-előállítást. További felvásárlásokat is terveznek abból a célból, hogy az Acis rendkívül nagy méretű CAD-modellek renderelésére képessé váljon akár webes ügyfélkiszolgáló rendszerekben is. *(Cadalyst)*

Méretezhető és webről elérhető lett a Xerox Intranet Docs 2.0. Augusztus 3-án jelentette be a Xerox, hogy elkészült az akár kétmillió dokumentum kezelésére képes Intranet Docs 2.0 vállalati dokumentumkezelő szoftver. Legfőbb újdonsága, hogy nem szükséges hozzá különleges ügyfélszoftver, közönséges webböngészővel lehet a dokumentumokat megtekinteni, indexelni, bennük keresni. Automatikusan webes formára konvertálja a TIF, CALS, PostScript, PDF és egyéb típusú dokumentumokat a szoftver. A Xerox licencpolitikája is illeszkedik a webes technológiához: elegendő csupán az Intranet Docs 2.0 szerverkomponensét megvásárolni. Használatához, az adatkezelési funkciók központi ellátásához Microsoft SQL Server szükséges. De ez feltehetően egyéb célokra már használatos a megcélzott kis és középméretű szervezeteknél, az Intanet Docs 2.0 ezáltal is integrálódik az alkalmazó vállalat információs rendszerébe.

Térképek a Pepsi-sziget honlapján. A MatávNet és a Geoform Kft. együttműködése eredményeként az idén a Pepsi-sziget honlapja intelligens térképi adatbázissal is bővült. A www.pepsisziget.origo.hu címen elérhető oldalakon – többek között – MapGuide környezetben is tájékozódhattak az érdeklődők az egyes rendezvények helyszíneiről, az ott folyó programokról. A nagyobb léptékű térképekből kiindulva folyamatos belenagyításokkal az 1 méter pontosságú ortho-fotók részletességét is élvezhették az érdeklődők. A szolgáltató által biztosított információk mellett lehetőség volt arra, hogy bárki találkozóhelyet helyezzen fel, illetve megadja saját sátrának helyét és bemutatkozó információkat fűzzön hozzá. Az – egyébként kulcsszóval védett – találkozóhely-megjelöléssel mintegy 40-en éltek, a térképi információk böngészéséhez szükséges MapGuide bedolgozómodult pedig mintegy 500-an töltötték le a sziget napjai alatt.



– A Műszakirajz Szabvány nélkül nem tudok igazán hatékonyan dolgozni!

Ingyenesen letölthető az ELSAview 3D v2.0 kipróbálási verziója az ELSA www.elsa.com webhelyéről. A cég GLoria sorozatú grafikus kártyáinak értéknövelése céljából kifejlesztett háromdimenziós megjelenítőprogram támogatja az AutoCAD 2000 MDI (multiple document interface) képességét, és egy ARX-alkalmazáson keresztül valós-idejű, kétirányú kapcsolatot tart az AutoCAD 2000-rel. Amint megnyitunk egy AutoCAD rajzot, az ARX az abban levő grafikus információt továbbítja az ELSAview 3D ablakának. Minden – az AutoCAD rajzban történt módosítás – azonnal tükröződik az ELSAview ablakában is, amely négyféle – drótvázas, takart vonalas, flat-shaded és Goroud-shaded – megjelenítést képes produkálni. Fényforráseditor, vágósík-manipulátor és a dinamikus zoomolás, forgatás, eltolás több eszköze áll a felhasználó rendelkezésére. A megjelenítőprogram támogatja a hardveres OpenGL gyorsítást. További előnye, hogy – a modelleket IV (Open Inventor) vagy WRL (WRML 1.0 és 2.0) fájlban elmentve, azok később az AutoCAD DWG fájlok nélkül is tanulmányozhatók. Segítségével BMP, EPS, RGB, TIFF és JPEG formátumú állóképek is készíthetők (de nem tekinthetők meg).

Augusztus 18-án megkezdte az AutoCAD LT 2000 program szállítását az Autodesk. A kétdimenziós AutoCAD csak kis időkülönbséggel követte „nagy" testvérét, az AutoCAD 2000 programot. A teljes rajzfájl-kompatibilitáson kívül olyan párhuzamos képességek is beépültek, mint a Többrajzos tervezőkörnyezet (MDE), az AutoCAD DEsignCenter és a PolarTracking. Következő számunkban részletesebben is beszámolunk az új programról.

CÉGHÍREK

Tovább rendezi sorait a Silicon Graphics. Több, a magas szintű grafika híveinek kellemetlen hír látott napvilágot. Számos, e területen dolgozó alkalmazott elbocsátását jelentették, azzal párhuzamosan, hogy a cég vezérigazgatója kijelentette, *nem folytatják* az 1997-ben a Microsofttal együtt indított *Fahrenheit* projektet. Ez valamiféle összeolvasztása lett volna az SGI OpenGL, valamint a Microsoft DirectDraw és Direct3D technológiájának. Ehelyett az SGI inkább az Nvidiával fog majd együttműködni egy középkategóriás grafikus alrendszer kifejlesztése céljából. Vannak, akik szerint a Silicon Graphics az 1996-ban vásárolt szuperszámítógépes Cray Research részlegtől is meg akar szabadulni. Úgy tűnik, hogy a cég stratégiája kettős: saját erőforrásait nagy teljesítményű UNIX-kiszolgálók fejlesztésére koncentrálja – ezek sikere csaknem két év után először pozitív mérlegű negyedévet eredményezett legutóbb –, míg partnerkapcsolatok révén igyekszik behatolni a nagyobb volumenű piacokra. *(C|Net)*

Exkluzív 3D Studio MAX 3 bemutatóval avatta fel új irodáját a 7D Vision Kft. A korábbihoz képest nem kell messze mennie annak, aki az Autodesk Discreet termékeit forgalmazó cég új telephelyét keresi, hiszen a II. kerületi Frankel Leó utca 8. szám helyett ezután a 6. szám alatt találja meg őket. A hatodik emelet helyett azonban a földszinten, és lényegesen komfortosabb körülmények között. Az új iroda kiválasztásában fontos szempont volt az oktatóterem korábbinál megfelelőbb kialakíthatósága. Az ünnepélyes megnyitót a 7D Vision a 3D Studio MAX és az Discreet edit* programok új verzióinak egy, a régi ügyfelek számára rendezett exkluzív bemutatójával kötötte egybe.





AUTODESK SZOFTVEREK AZ ÁRVÍZVÉDELEMBEN

Szeged város polgármesteri hivatala több mint 10 millió forintot költött eddig arra a számítástechnikai fejlesztésre, mely 1999 áprilisában indult, és melynek elsődleges célja az árvíz és belvíz elleni jövőbeni védekezés hatékonyságának növelése. A debreceni CAD+Inform Kft. által telepített rendszer az Autodesk geodéziai, mélyépítési, hidrológiai és térinformatikai alkalmazásait integrálja. A szoftverek beszerzéséhez az Autodesk az úgynevezett Major Account konstrukció keretében speciális árakat biztosított. Valószínűleg ez is hozzájárult ahhoz, hogy a projekt – a legfontosabb ár- és belvízvédelmi feladatokon túl – a szükségszerűen létrejövő adatbázisok szélesebb hasznosítását is célul tűzhette ki. (Időközben ezek közé sorolódott a szerbiai események következtében különös hangsúlyt kapott polgári védelmi feladatkör is.) A rendszer telepítése óta jelentős munkarészek már el is készültek. Megtörtént például a korábbi, kataszteri jellegű (2D-s) digitális térképek pontosítása, és 3D-s adatokkal történő kiegészítése. Az AutoCAD Map 3.0 programmal 250 000 térképi pontot dolgoztak fel. A munka gyorsítása érdekében a feldolgozásba, illetve a konkrét módszerek kidolgozásába a rendszert szállító CAD+Inform céget is bevonták. Az immár háromdimenziós térképi adatokból az Autodesk Civil Survey S8 program segítségével automatikusan állt elő a háromdimenziós terepmodell, amely már alkalmas a programcsomag más moduljaival végzendő hidrológiai modellezésre és a szükséges számítások elvégzésére. (A topológiai adatfeldolgozás során a szakemberek az AutoCAD Land Development Desktop R1-es változatát is tesztelték, igen jó eredménnyel.) Az – immár a hivatalos földhivatali nyilvántartásnak is megfelelő pontosságú – térképi adatbázis szélesebb körű hasznosítása céljából állítják rendszerbe az Autodesk további szoftvereit. Az Autodesk World program elsősorban a népesség-nyilvántartási adatfeldolgozás és az ehhez kapcsolódó statisztikai tervezés szoftverplatformját biztosítja majd. A MapGuide programot pedig arra választották ki, hogy segítségével megoldják a térképhez kötött különböző jellegű adatbázisok összekapcsolását, és – az üzemeltetés jogi feltételeinek tisztázása után – azt, hogy ezek publikus részeihez a lakosság az Interneten férjen hozzá. (Ismeretes, hogy a MapGuide rendszer a közzétett adatbázisok lekérdezéséhez, böngészéséhez ingyenes segédprogramot tartalmaz.) A hatalmas méretű feladat megfelelő hardvereszközöket is kíván. Ezt hivatott biztosítani a rendszer részeként munkába állított két Silicon Graphics 320 Vizuális Munkaállomás, melyeket 512 MB, illetve 256 MB memória-, 450 MHz-es Pentium II processzor- és 10 GB merevlemez-kiépítéssel láttak el. A háromdimenziós modellezés támogatásáról a 24 bit Z-pufferrel rendelkező beépített grafikus kártya gondoskodik. Az ugyancsak Silicon Graphics gyártmányú, 1600 SW típusú digitális síkmonitorok megfelelő képminőséget és – a térképi munkáknál egyáltalán nem luxus – 1600 x 1024-es felbontást nyújtanak.

Cs. S.



Szeptember 14-én kedden Pécsett a Kereskedelmi és Iparkamara székházában AutoCAD 2000 szakmai napot tart a MiniComp Kft. A részvevők megismerhetik és kipróbálhatják az új évezred szoftvertechnológiáit az építészet, a gépészet és a térinformatika területén.

GDS 2000 Kft. néven új, budapesti székhelyű társaságot alapított a Geoform Kft. A név (a Geoform Developer Studio rövidítése) utal arra, hogy az új cég fő tevékenységi területe a szoftverfejlesztés lesz. A miskolci Geoform – a hazai internetes térinformatikai piac szereplőjeként – fontos budapesti partnerkapcsolatokkal rendelkezik, főleg a távközlés területén. Az új cég feladata ezen partnerek gyorsabb és zökkenőmentesebb kiszolgálása lesz, de fontos törekvés, hogy a Geoform cégcsoport az internetes informatikai – elsősorban térinformatikai – fejlesztések területén minél nagyobb piaci részesedést szerezzen majd.

IX. Országos Térinformatikai konferencia. Szeptember 22–24. között az idén is megrendezésre kerül Szolnokon a térinformatikai terület legnagyobb hazai rendezvénye. A háromnapos program első felében úgynevezett Workshop, második felében pedig hagyományos – plenáris és szekcióülésekre tagolt – konferencia jelleggel folyik majd a munka. A konferenciával párhuzamosan – mint már évek óta – kiállítást is szerveznek, amely a magyar térinformatikai szoftverpiac speciális szakmai seregszemléje. Az Autodesk-forgalmazók közül idén a CAD+Inform, a HungaroCAD, a LandInfo és a MiniComp Kft. vesz részt kiállítóként a rendezvényen.

A Logitech és a Miro szövetséget kötött „több kényelmet, produktivitást és attraktív munkakörnyezetet" biztosító perifériák és megjelenítőeszközök tervezésének és értékesítésének koordinálására. A korábbi termékeik értékesítését mindkét cég önállóan folytatja, de ezek is megjelennek majd a szövetség közös webhelyén. *(Cadalyst)*

November 16-18 között rendezik az idei PécsInfó'99 Informatikai Szakkiállítást az Orvostudományi Egyetem aulájában. A többéves múltra visszatekintő rendezvény a fokozatosan bővülő kiállítói létszámmal és szakmai előadásokkal egyre több látogatót vonz ma már nemcsak a megyéből, hanem a régióból is. Az Autodesk alapú technológiákat a MiniComp Kft. mutatja be.

MAGYAR AUTOCAD 2000

Az európai angol változat megjelenése után két hónapon belül, július végére elkészült az új AutoCAD-verzió magyar változata. A lokalizációs munkák Magyarországon készültek, de a gyártás – mint korábban is – a többi Autodesk-termékkel együtt külföldön történik. A magyar nyelvű változat teljesen egyenértékű az angol verzióval, és – a korábbiakhoz hasonlóan – érti az aláhúzásjellel kezdett angol parancsokat. (A parancssori parancskiadás jelentősége egyre csökken, hiszen az Autodesk által meghirdetett „Heads up design" – felemelt fejjel végzett munka – alapelv a felugrómenükkel, ikonokkal és párbeszédablakokkal végzett munkát preferálja.) Sajnos – mint már korábban is megírtuk – a magyar és az angol változat közötti eltérések száma időközben egy tétellel csökkent, megszűnt a magyar verziók alacsonyabb ára. Úgy tűnik, hogy ennek ellenére a magyar nyelvű és magyar dokumentációval szállított program népszerűsége nem csökkent. Az első három héten ugyanis – a nyár közepi időszak ellenére – 283 darab magyar AutoCAD 2000-et szállítottak ki a forgalmazók.

HARDVER

Rövid monitorokat jelentett be a Hitachi. A szokásos helyfoglalásnál 2–3 cm-el rövidebb monitorok közös tulajdonsága az igen finom, 0,21 mm-es vízszintes pontosztás és az árnyékmaszkos képcső. 17 hüvelykes a CM 650 ET és a CM 643 ET, utóbbi képcsöve Black Trinitron rendszerű, azaz igényesebb, színhűségközpontú felhasználásra való. 19 hüvelykes képátlójú a CM 761 ETtípus. Közös tulajdonság még az 1600 x 1200-as maximális képpontszáma, amelyet mindhárom monitor 75 Hz-es frissítési frekvenciával képes szolgáltani. Mindhárom megjelenítőhöz mellékelik a Colorific nevű színbellító programot, a CM 643 ET-hez használható a ViewOpen hardve-



Autodesk Expó Budán

Új helyszínen – a kibontakozó lágymányosi egyetemvárosban – és új időpontban – október 20–22-e között rendezi az Autodesk az – immár hatodik – Autodesk Expo kiállítást. Mint Haja Andreától, az Autodesk magyar képviseletének marketingfelelősétől megtudtuk, a helyszín módosítását a Szépművészeti Múzeumban folyó átépítési munka (tavaly ott rendezték a kiállítást), az időpont változtatását pedig a szeptember második felében Los Angelesben lezajló évenkénti Autodesk-kongresszus indokolja. Tavaly az amerikai rendezvény miatt előrehozták a magyar expót, de így a hazai látogatók lemaradtak jó néhány ott bejelentett újdonságról. Idén – az október végi rendezvény előtt – lesz idő arra is, hogy a kiállítók érdemben is felkészüljenek az esetleges újdonságokból. Az Autodesk idén is csak házigazdaként lesz jelen, magukon a kiállítói standokon 12 Autodesk-forgalmazó cég osztozik majd. Az ő szakembereik mutatják be az Autodesk új vagy új verziójú szoftvereit, illetve az azokra épülő szakmai alkalmazásokat. A kiállítás új helyszíne egyébként méltó az ilyen rendezvényekhez. Az ELTE Egyetemi Kongresszusi Központja (a Természettudományi Kar északi tömbjének épületében) két termet bocsát az Autodesk Expo rendelkezésére. Az úgynevezett Gömb Aulában található majd a kiállítás, míg a Gúla Aula egy 300-400 férőhelyes előadóteremmé alakul át. Az előadások szempontjából szakmai napokra tagolódik a rendezvény. Első nap a térinformatikusoké, a második a gépész tervezőké lesz, míg a harmadik napon az épülettervezés és a multimédia szakterületek iránt érdeklődők hallgathatnak szakmai előadásokat. A kiállítás Pázmány Péter sétány 1/a szám alatti épülete legegyszerűbben a Petőfi híd budai vége felől közelíthető meg, gyalog mintegy 300 méteres sétával. A CADvilág idén is jelen lesz, szeretettel várjuk a lap olvasóit.

res színkalibráló csomag. E modellek USB-csatlakozóval is használhatók, képernyőmenüjük moaré- és konvergenciaállítási lehetőséget is tartalmaz. Végfelhasználói árak (áfa nélkül) a Kerorgnál: CM 650 ET 96 300 Ft; CM 643 ET 101 900 Ft; CM 761 ET 160 200 Ft.

Megjelent az AMD Athlon processzor. Augusztus 9-én jelentették be, hogy kapható az eddig K7 néven emlegetett Intel-riválís központi egység. 550, 600 és 650 MHz-es változatokat hozott ki a gyártó, adataik szerint az Athlon *bármely tesztben* gyorsabb, mint az azonos órajelű Intel Pentium III CPU. Először az IBM és a Compaq jelentette be, hogy rövidesen piacra bocsátja Athlon processzoros PC-it az 1500–2500 dolláros tartományban. Az új AMD-termék 22 millió tranzisztort tartalmaz, 0,25 mikronos lapkatechnológiával készül, továbbfejlesztették benne a cég 3DNow! márkajelű multimédiatámogató utasításkészlet-kiegészítését. Ezúttal a többprocesszoros működés lehetőségének megvalósítása mellett külön súlyt fektettek a lebegőpontos és térbeli grafikai teljesítmény növelésére. Egy *600 MHz-es* Athlon processzorral szerelt tesztgép mintegy 20 százalékkal nagyobb teljesítményt nyújtott a 3D Studio MAX és AutoCAD 2000 programokkal végzett OpenGL renderelés során, mint ugyanaz a gép *550 MHz-es* Intel PIII Xeon processzorral.

1999 a grafikus kártyák éve. A Jon Peddie Associates kutatóintézet szerint ez az év rekordot hoz a 3D grafikus kártyák eladása terén. Előrejelzésük alapján 1999-ben 72 millió ilyen kategóriájú kártya kerül eladásra, ami 15,4%-os növekedést jelent az előző évhez képest. Év végére 250 millióra nő a világszerte installált háromdimenziós grafikus kártyák száma. *(Cadalyst)*

A 3Dlabs, Inc. bejelentette legújabb, Oxygen ACX – Permedia 2 grafikus processzorral épült – grafikus kártyáját. A PCI- és AGP-csatlakozással is gyártott kártya egészen 1920 x 1200 vagy 2048 x 1536 felbontásig 16M színhűségű, és natív módú – OpenGL és Direct3D szabványú – di-

rekt gyorsítást biztosít Windows 95/98 környezetben. A Vibrant Graphics cég Soft Engine 4 display-listás meghajtójával kombinálva AutoCAD környezetben speciális valósidejű zoomolási és rajzeltolási szolgáltatásokat is nyújt. *(Cadalyst)*

Java és multimédiaprocesszort fejlesztett ki a Sun. Augusztus 2-án jelentették be, hogy MAJC (ejtsd: médzsik, azaz varázslat...) néven Java és multimédia-alkalmazások futtatására optimalizált processzort fognak rövidesen piacra bocsátani. A MAJC (microprocessor architecture for Java) félvezető eszköz számos módon alkalmazza a párhuzamos végrehajtás elvét, aminek eredményeképpen – gyártója szerint – komoly versenytársává válhat a Pentium III SIMD és az AMD Athlon processzoroknak éppen a 3D-s és multimédia tartalommegjelenítés terén. Előbb az architektúra leírását, majd – várhatóan októberben – magát a lapkát is nyilvánosságra hozzák. Egyelőre annyit tettek közzé, hogy a lapka felépítése moduláris és méretezhető, mert általános rendeltetésű számítórészekből áll. Ennek következtében kialakítható belőle olyan eszköz, amelynek némely „csatornája" a számítási, mások pedig a megjelenítéssel kapcsolatos műveleteket végzik – egyidejűleg.

Macintoshhoz illesztették a Tektronix Phaser 840 nyomtató formatervezését. Pasztellszínű és áttetsző burkolatot kapott a Tektronix A4-es szilárd tintás berendezésének Designer Edition változata, hogy tökéletesen illeszkedjen az új Macintosh számítógépek asztali kivitelű típusainak formatervezéséhez. A Phaser 840 egyébként a tervezőgrafikusok kedvelt nyomtatója, 1200 pont/hüvelyk felbontásával, 128 megabájt memóriájával, beépített hálózati adapterével, webalapú felügyelhetőségével a munkacsoport-nyomtatók felső kategóriájába tartozik. Mint minden szilárd tintás nyomtatójához, a Phaser 840-hez is tetszőleges mennyiségben *ingyen* adja a Tektronix a fekete színezőanyagot az irodai felhasználás költségeinek csökkentésére. (Szövegmódban a Phaser 840 sebessége 10 lap/perc.)



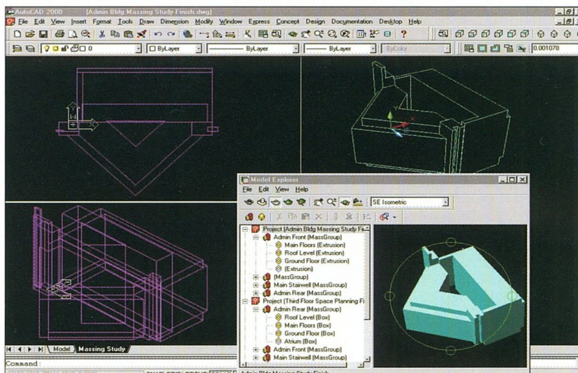
3D STUDIO VIZ 3

Augusztus 9-én Los Angelesben, a Siggraph 99 rendezvényen nagyszámú érdeklődő előtt mutatta be az Autodesk Discreet diviziója a 3D Studio VIZ építészeti látványtervező szoftver legújabb, R3-as verzióját. Mint várható volt, a szoftver külső jegyeiben a 3D Studio MAX R3-ra hasonlít (lásd cikkünket a 29. oldalon). Örökölte a rugalmasan alakítható kezelőfelületet, a kibővült parancsértelmezőt, belülről azonban lényeges eltérést mutat. Továbbfejlődött az R2-es verzióban megismert DWG Linking technológa a Design 2000 elv szerint. Az új szoftver kezeli az AutoCAD 2000 DWG-formátumát, melyet az R2-es verzió csak egy ingyenes frissítőkészlet segítségével tudott értelmezni (R2.01 verzió). A 3D Studio VIZ R3 teljeskörűen támogatja az AutoCAD rétegszerkezetét, a tervek részleteikben is beemelhetők, és a testek anyagozása kapcsolható az AutoCADben alkalmazott objektumszínekhez. Mindezek mellett gyorsították a modellezés folyamatát, a 3D Studio MAX R3-mal közös RPF-képformátum segítségével interaktív módon, utólagosan készíthetünk effekteket a látványokon, az új LightScape lámpatípus leegyszerűsíti a fénytérszimulációban ipari szabványnak számító Discreet Logic LightScape* szoftverkapcsolatot. Sokat gyorsult a képkiszámítás sebessége, elsősorban a sugárkövetéses eljárások esetében. A képminőség újabb javulását várhatjuk az új shader (árnyaló-, anyag-) elemektől, a pixel-minta vételezéstől és a teljesen áttervezett élsimítás-eszköztártól. Fontos kiegészítésként a 3D Studio VIZ R3 mellett szállítják az egyik legnépszerűbb staffázskiegészítőt, az ArchSoft RealPeople beépülőt, amely 16 emberi, 7 növény- és egy animált szökőkút elemet tartalmaz.

Új modellel bővült a Hewlett-Packard HP VISUALIZE személyi munkaállomás-családja. A VISUALIZE modellek a CAD/CAM/CAE piacot célozzák meg, és pontos megrendelés alapján összeállított konfigurációkban gyártják. Az X550 modell ára Intel Pentium III 550 MHz processzorral, 128 megabájt SDRAM-mal, 9 gigabájt Ultra-Wide SCSI merevlemezzel és a HP fx^6 +3D grafikus kártyájával 7670 dollár.



AutoCAD Architectural Desktop R2



Az amerikai változat után augusztus közepén az Autodesk kibocsátotta az építészeti AutoCAD, az Architectural Desktop R2 (ADT2) európai (hardverzárral védett metrikus) verzióját is. Ez, az AutoCAD 2000-re épülő második változat valójában az első komplett építészkörnyezet. Az R14-es AutoCAD utolsó hónapjaiban kiadott (arra épülő) R1-ből ugyanis hiányoztak még a dokumentáló funkciók. Sokakban él a kétség, hogy az ADT2 „ArchiCAD-szerű" építészeti intelligenciája hogy illeszkedik majd be az AutoCAD általános, de ezáltal igen nagy szabadságfokú rendszerébe. Rövid áttekintésemben azt szeretném érzékeltetni, hogy az ADT2 építészete úgy simul bele az AutoCAD 2000-be, mintha annak minden fejlesztése az épülettervezést szolgálná! (Az AutoCAD 2000 alább említett képességeivel, fogalmaival korábbi lapszámainkban részletesen foglalkoztunk.)

Többrajzos környezet

Az AutoCAD 2000-ben egyidejűleg több rajzot nyithatunk meg és szerkeszthetünk, miközben akár az egérrel húzhatunk át, másolhatunk objektumokat egyikből a másikba. A megújult Xref technikával több rajz tartalmát egyidejűleg, összeépítve jeleníthetjük meg, és mindezen úgy végezhetünk módosítást, hogy az a kívánt részállományba mentődik. Mi ez, ha nem a többszintes, többszekciós épületek ideális tervezőkörnyezete?

Tervlapfülek

Az AutoCAD 2000 a Layoutok bevezetésével a tervlapok formálásának új technikáját alapozta meg. Ezt használja az ADT2 Display Control (Megjelenítésvezérlő) rendszere is. Így egyetlen sablonrajz egy dokumentációnak akár az összes szükséges tervlapformátumát tartalmazhatja, az A4-es laptól az A0-ra darabolt kiviteli tervekig bezárólag. A Modell ablakban folyó munka közben – a megfelelő Layout-fülre kattintva – az épületünkről mindig a megfelelő léptékű, nézetű és részletezettségű tervlapot látjuk, és plottolhatjuk.

Jól ismert parancsok

Létrehozás, kezelés és módosítás szempontjából az intelligens építészobjektumok (falak, ajtók, ablakok, lépcsők) nem jelentenek gondot az AutoCAD-et ismerők számára. A falak beszerkesztése hasonló a vonalláncszerkesztéshez, az ajtók, ablakok beillesztése a blokkok behelyezéséhez. A falak hosszabbítása, rövidítése ugyanazon parancsokkal érhető el, mint egy vonalaké, az ajtók, ablakok ugyanazon parancsokkal másolhatók, törölhetők, mint egy AutoCAD rajzelem. Csak éppen egy ablak törlése után „begyógyul" a fal, a fal törlésével törlődik a benne levő ablak is.

Módosítás a Tulajdonság ablakban

Az építészeti objektumok speciális tulajdonságokkal és az ezekhez szükséges paraméterbeállító ablakokkal is rendelkeznek. Ezek az adatok megadását ábrákkal, magyarázó szövegekkel támogatják. A tapasztalt felhasználó azonban ezek helyett használhatja az AutoCAD 2000 új Properties (Tulajdonságok) ablakát is. Ez ugyanis egy „hagyományos" AutoCAD rajzelem kiválasztása esetén a „hagyományos" rajzelem-tulajdonságokat, intelligens objektumok kiválasztása esetén azonban az intelligens paramétereket teszi módosíthatóvá.

Tervezőközpontból Tervezési katalógus

Az AutoCAD 2000 új DesignCenter ablaka arra szolgál, hogy – meg sem nyitott rajzokból – blokkokat, fóliákat, szöveg- és méretezési stílusokat „húzzunk be" az egérrel az éppen szerkesztett rajzba. Az ADT2 az AutoCAD ezen Tervezőközpontját jelentősen kibővített módon használja. Erre az is utal, hogy – bár az AutoCAD menürészből DesignCenter pont alatt továbbra is elérhető – az építész menürész „AEC Design Content" pontjait indítva is ezen ablak jelenik meg. A Design Content kifejezést leginkább Tervezési katalógusnak fordíthatjuk. Azt tapasztalhatjuk ugyanis, hogy a katalógusablakban megnyitott AutoCAD rajzfájlokban a korábban létrehozott ajtó-, ablak-, lépcső-, kimutatás- stb. stílusok ugyanúgy megtalálhatók, megfoghatók és „behúzhatók", mint a korábbi szöveg- és méretezési stílusok. A blokkok behúzása pedig az AutoCAD-ben tapasztalhatónál sokkal intelligensebb módon zajlik. Többek között azért, mert a DesignContent segítségével az ADT2 úgynevezett MultiViewBlock-jai is kezelhetők. (Ezek a „Többnézetű blokkok" felülnézetben automatikusan 2D-s alaprajzi, elölnézetben 2D-s metszeti, térbeli nézetben pedig 3D-s modell állapotot jelenítenek meg.)

A fentiekben az AutoCAD 2000 néhány újdonságának vetületén át próbáltam érzékeltetni, hogy az ADT2-ben az építészet menynyire szerves része lett az AutoCAD egyébként komplex világának. Ez azonban a másik irányból nézve is igaz. A fejlesztők arra törekedtek, hogy az intelligens építészeti objektumok kreativitása tükrözze az alap AutoCAD eszközök szabadságfokát. Így válik – előzetes konverzióval vagy anélkül – egyedi pillérré egy megrajzolt acélprofil, a fal alját vágó terepvonallá egy egyszerű vonallánc, intelligens kovácsoltvas kapuvá egy AutoCAD blokk.

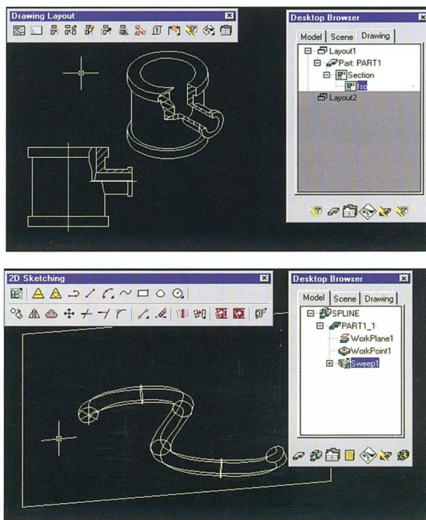
Következő számunkban megkezdjük az AutoCAD Architectural Desktop részletes ismertetését.

Hörcsik Imre

Izgalmas előzetes gépészeknek

Megjelenés alatt a mechanika termékvonal két fő terméke

Szoftverekből összeállított megoldásokat kínál az Autodesk a gépészeti tervezésben is, új stratégiájának megfelelően. Alább a megoldások alapjául szolgáló két fő terméket, a Mechanical 2000 és a Mechanical Desktop 4 szoftvereket ismertetjük.



1. ÁBRA: Két új szolgáltatás a Mechanical Desktop 4-ből: tetszőleges (spline) térgörbe menti testképzés és kitörés

A cikk megírásakor a szoftverek még nem jelentek meg, az illusztrációk a második – a megjelenési állapothoz közel álló béta–állapotból származnak.

Azok a gépészmérnökök, akik az Autodesk részéről elhanyagolva érezték magukat az utóbbi időben, vigasztalódhatnak az új szoftverekkel. A Design 2000 fejlesztések a következő jövőképen alapulnak: az új évezred gépészeti iparában a tervezői teljesítménnyel szembeni elvárások alapvetően nem változnak. Továbbra is a minél magasabb színvonal, a minél alacsonyabb költségek és a lehető legrövidebb átfutási idő hármasának kell megfelelni. A termékek egyedisége, a felhasználói kör bővítése és a hatékonyság iránti igény új utak követését és új technológiákat tesz szükségessé. Ebben a világban az innovatív, a többiektől jól megkülönböztethető termékek tervezése, az alkatrészek miniatürizálása, a változatosság biztosítása és az új – adott esetben szokatlan – anyagok felkutatása, kiválasztása és helyes felhasználása válnak a siker kulcsaivá.

Ezt a jövőképet összeillesztve az AutoCAD 2000 alapgondolataival – a csoportmunka hatékony támogatásával, a földrajzi távolságok jelentőségének megszüntetésével, a meglévő tervezési adatok hatékony elérésével és újrafelhasználásával, valamint a tervező és a számítógép közötti kommunikáció fejlesztésével – körvonalazódik az új gépészeti szoftverekkel felálló tervezői környezet.

AutoCAD Mechanical 2000

Az AutoCAD Mechanical 2000 verzió az AutoCAD 2000 szoftver 2D gépészeti tervezés és mérnöki munkák számára fejlesztett változata. Mint ilyen, a Genius 14 verzió és az AutoCAD Mechanical Release 14.5 verzió funkcionalitását az AutoCAD 2000 platformra alapozva kínálja. Az Autodesk közlése szerint az új Mechanical verzió több mint 600 újdonságot tartalmaz.

Mechanical Gyorsabban és természetes fogásokkal hajthatók végre az új Mechanical verzióval a napi feladatok. Az intelligens méretek a terv módosításakor újrarendeződnek. Kibővült a már megismert alak- és helyzettűrés, felületi minőség és hegesztési szimbólumok kezelése is.

Az új Mechanical testre szabható fóliakezelő rendszere, bizonyos követelmények betartása esetén, az objektumokat azonnal a megfelelő fóliákra helyezi. Profi (az angol verzióban Power) parancsok segítik a szerkesztő, másoló és frissítő műveleteket. Például a Profi Szerkesztés paranccsal az összes objektum a kapcsolódó parancsokat elindító elemmé is válik: elegendő kiadni a parancsot, majd bármely objektumra kattintani. A program a kiválasztott objektum típusának megfelelő opciókat és szerkesztő műveleteket jeleníti meg. Az objektumon történő kettős kattintás a szerkesztéshez szükséges műveletekről ad tájékoztatást.

A tételszámok és az alkatrészjegyzék valóban intelligens elemekké váltak. A programban rendelkezésre áll egy többnyelvű fordítóprogram is, amely képes a rajz szöveges részeit (például az alkatrészlistát) előkészített kifejezéslista alapján a rendelkezésre álló nyelvek bármelyikére lefordítani. A program a rajzi változatok nyomon követését is automatikusan megoldja, megjegyzésekkel kiegészíthető verziószámokkal és sorokkal.

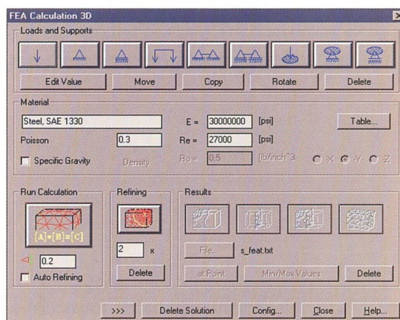
A Genius szerkesztési funkcionalitását már ismerő felhasználók számára ismerős lesz a szerkesztő-, közép-, metszeti és egyéb vonalak létrehozási lehetőségeinek változatossága. A síkbeli összeállítások kezelése tartalmazza az automatikus kirészletezést, amely az összeállítási raj komponenseiről elkészíti a részletes nézeteket.

PowerPack Több mint 500 ezer beillesztésre kész alkatrészből álló katalógus mellett mérnöki számításokat segítő eszközök is megtalálhatók a Mechanical 2000 verziót kiegészítő opcionális PowerPack csomagban. A csavarok, anyák, alátétek, perselyek, rugók, álló és mozgó tömítések, csapágyak, profilok beillesztését a szükséges helyeken az eredményeket dokumentálva biztosító méretezési eszközök kísérik (többek között lehajlás-, elfordulás-, minimálisan megengedhető magátmérő, élettartam- és terhelésszámítások, alapszintű végeselemes elemzés). Sőt, az Autodesk közlése szerint a jövőben megjelenő verziók egyik új-

donsága a saját méretezési modulok beilleszthetősége és megírásuk elősegítése lesz.

Mechanical Desktop v4

A Mechanical Desktop az AutoCAD szoftver síkbeli rajzkészítő eszközeit és térbeli parametrikus modellezőképességeit egyesítve a világ legelterjedtebb testtervező rendszerévé vált. A Release 4 további alkatrész- és felületmodellező funkcionalitást integrál a Genius Desktop 3 és az AutoCAD Mechanical 2000 szoftverek eszközeivel, az ACIS 5.x modellezőmagra és az AutoCAD 2000 felgyorsított modellezőhátterére alapozva.



2. ÁBRA: Beépültek a Genius olyan, tervezést segítő szolgáltatásai az AutoCAD Mechanical 2000-be, mint a tengelytervező, csavarválaszték avagy az alapszintű végeselemes elemző

Az ACIS magra épülő tűrésezett modellezés és adatjavítási funkcionalitás elősegíti a platformok közötti adatcserét. Az új modellezőmag emellett nagyobb modellezési teljesítményt és megbízhatóságot ígér.

Dominic Gallelo, az Autodesk gépészeti vonalának elnökhelyettese szerint az AutoCAD 2000 három olyan dolgot is tartalmaz, amelyek bármelyike önmagában is sokat jelent a tervezők számára: ezek a natív 3D modellezés, az OpenGL támogatás és a külső hivatkozások közvetlen szerkesztése.

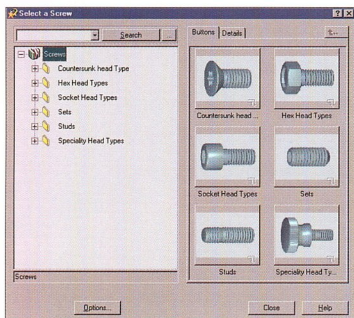
Az új Mechanical Desktop bővelkedik az összeállítás-kezelés újdonságaiban. Az áttervezett katalóguspanelben a külső és kihelyezett részegységek törölhetők a memóriából, újratölthetők, a helyi és a külső alkatrészek részegységekké foghatók össze. A külső alkatrészek módosításai magában az összeállítási környezetben is elvégezhetők, és visszamenthetők az alkatrészfájlba.

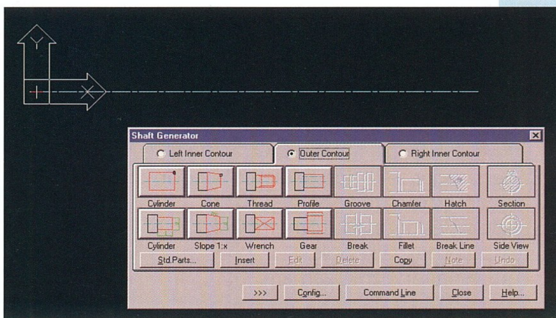
A megújult felhasználói felület rövid idő után legalább akkora mértékű hatékonyságnövekedést eredményez, mint az utóbbi évek hardverfejlesztéseinek eredményei. Csaknem minden szolgáltatás elérhető a környezetérzékeny helyi (jobbgombos) menükön keresztül, amelyek mindig az adott munkafázisnak vagy a kiválasztott objektumnak megfelelő opciókat és eszközöket kínálják fel.

A program támogatja az „összetűzés" műveletet, amellyel több felület vagy testmodell fűzhető egybe, és ezt követően parametrikusan szerkeszthető.

További újdonságok az automatikus középvonal-szerkesztés, a zoom művelet újításai, a minden nézetben rendelkezésre álló parametrikus beméretezés, valamint két új nézettípus, a sugárirányú metszetek és a kitörések. Az új verziót is a világszínvonalú kiegészítő alkalmazások széles köre kíséri, amelyekből







választva teljes értékű, a koncepciótól a gyártásig integrált megoldások alakíthatók ki. A Mechanical Desktop 4 Power Pack csomag több mint egymillió szabványos alkatrészt és mérnöki elemző- és számítási eszközöket tartalmaz.

Zárszó

Ugyan a béta-szoftverek sajnálatos jellemzője, hogy nem feltétlenül egyeznek meg a termék végső megjelenéskori állapotával, de a béta 2 szintű állapot stabil volt, az ígért funkciókat megfelelően teljesítette. Ugyanakkor előfordulhat, hogy a végleges szoftverben az említett funkciók némelyike más funkciókba olvad vagy megszűnik.

Saját becslései szerint az Autodesk több mint kétmillió felhasználója közül a gépészterületek felhasználóinak számát 750 ezer körülire teszi. A Mechanical Desktop eladásai meghaladták a 120 000 példányt. Felhasználóinak zöme (85 százaléka) párhuzamosan alkalmazza a sík- és térbeli modellezést, és 46 százalékuk foglalkozik ideje több mint 60 százalékában síkbeli tervezéssel. Fenn kívánja tartani az Autodesk az eddigi 9 hónapos termékváltási ciklust a Mechanical Desktop vonalon. A fejlesztés fő irányvonalai az összeállítás-központúság, valamint a test- és a felületmodellezés egymáshoz közelítése felé mutatnak.

Tóth József



Az Autodesk építészeti és gépészeti „Desktop"-jai mellett mindezidáig jóval kevesebb szó esett az „AutoCAD Land Development Desktop"-ról, azaz arról a korszerű, valóban 2000. év kompatibilis tervezési alapkörnyezetről, mely a terepen történő mérnöki tervezéseket szolgálja és egységes tervezési felületet biztosít a földmérők és térképészek, mély-, közlekedés- és vízépítőmérnökök, településgazdálkodók, kert- és tájtervezők számára.

AutoCAD a mély-építésben

AutoCAD Land Development Desktop
Autodesk Civil Design
Autodesk Survey

a CADvilág 1997 július-augusztusi számában még viszonylag friss hírként tettük közzé, hogy az egykori Softdesk cég felvásárlásával az Autodesk mérnöki tervező szoftverek fejlesztésére orientált, ún. AEC fejlesztő telephelyet hozott létre New Hampshire-ben. A jelzett cikkben részletesen ismertettük az akkori Civil & Survey programrendszer egyes moduljait és azok szolgáltatásait. Izgalmas végigkövetni az azóta eltelt két év történéseit.

Előzmények

Az akkori S7-es verziót hamarosan követte az új S8-as, melyben a hagyományos nyolc modult két csomagba fogták össze. A „Terepmodell" elnevezésű alapcsomagba kerültek a Alapkörnyezet (AEC Tools), a Helyszínrajz (COGO), a Földmérés (Survey), a Terepmodell (Digital Terrain Modelling - DTM), a Földmunkák (Earthworks) és a Kert-tervek (Lanscape) tervezőmodulok, melyekhez „Teljes Civil" kiépítettségben további három társult: a Design, az Advanced Design és a Hydrology modulok, a Település- és közműtervek, a Nyomvonalas létesítmények és a Vízgazdálkodási tervezések menükörnyezeteit biztosítva. A technológia már akkor is sokat korszerűsödött. Egyértelművé vált a döntés az Microsoft Windows platform kizárólagos használatáról, az AutoCAD Release-14 jóval korszerűbb, dinamikusabb alapot biztosított a csatlakozó programtermékek számára, és megjelent az objektumorientált technológia is... Mégis, a mérnöki tar-

1. **ÁBRA:** A Windows-intéző típusú kezelőfelület kényelmes és jól áttekinthető környezetet nyújt a tervezőmunkához.

Number	Name	Elevation	Description	Northing	Easting
1		104.670	ESZ	223091.990	655394.760
2		104.730	ESZ	223048.040	655440.340
3		102.770	UT	222977.830	655445.180
4		102.620	TP	223011.090	655403.360
5		103.060	TP	223040.910	655370.920
6		102.630	ASZ	222996.860	655325.710
7		102.080	AA	222993.340	655325.920
8		103.340	TP	222933.710	655363.900
9		103.790	ASZ	222937.450	655366.240
10		102.480	AA	222939.700	655368.380
11		102.850	ASZ	222940.710	655369.290
12		103.140	ASZ	222904.250	655399.020
13		102.250	AA	222903.800	655396.840
14		104.020	ASZ	222901.730	655394.050
15		103.150	TP	222895.040	655383.750
16		103.990	SZSZ	222859.650	655380.520
17		102.990	TP	222888.880	655346.060
18		102.930	TP	222945.460	655292.550
19		103.590	UT	222920.110	655252.770
20		103.890	KERS	222896.300	655265.870
21		103.080	UT	222854.240	655310.030
22		103.470	KER	222845.540	655308.590

2. **ÁBRA:** Újdonság a pontcsaládok képezhetősége a Pontcsaládok alapján végezhető gyors szűrés

talom – az elvégzendő folyamatok komplexitásából adódóan – érezhető távolságból követte a báziskörnyezet generációs újdonságait.
A tapasztalatok is egyértelművé tették, hogy a következő generációnak minden tekintetben sugallnia kell: az AutoCAD 2000-re épülő új megoldással nem csak kereskedői, de tényleges mérnöki, szakmai megfontolások szerint is valóban megújhodott termék köszönti az új évezredet.

AutoCAD Map 2000 – az új platform

Az alap adott, ezt adja az AutoCAD 2000. Az ott megjelenő technológiák nem esetlegesek, hanem át meg átszövik az egész programot. Például a Microsoft Intézőből jól ismert fa-struktúrás oldalmenük vissza-visszatérnek a tervezés menete során. Egyértelműek, ízlésesek és kellően elegánsak. (Nagyon megnövelhetik a nem mindig magasszintű számítástechnikai képzettségű tervezők biztonság- és hatékonyságérzetét a programok használata során.) Az objektumorientált technológiából adódóan – az elemek komplexitása és asszociatív képességei, az átfogó kezelést biztosító jobbgomb-menük mellé – a Land Development Desktop olyan további új átfogó készségeket is biztosít, mint a valósidejű forgatásra is alkalmas ObjectViewer (Objektum-néző) és az objektumokhoz megjegyzések hozzáfűzését és menedzselését biztosító Notes (Notesz) funkció. Azaz ez a változat sem szakít azzal a hagyománnyal, hogy a konkrét mérnöki funkciókon kívül olyan átfogó érvényű szolgáltatásokat biztosítson, melyek idővel a jövő AutoCAD-jeinek alapeszköztárát jelentik majd.
Hogy-hogynem, a Land Development Desktop – és a két csatlakozó fejlesztés – számára azonban nem a „szimpla" AutoCAD 2000, hanem az AutoCAD Map 2000 jelenti majd a báziskörnyezetet! A Map által biztosított térinformatikai (GIS) háttér tehát alapszolgáltatássá válik minden mélyépítési tervezőmérnök számára. Különös tekintettel a település- és közműtervezések feladataira, ez szinte nélkülözhetetlen is. A professzionális rasztertechnikai feldolgozásokhoz szükséges CADOverlay továbbra is külön megvásárolandó egység marad, de

3. **ÁBRA:** A Terepmodell-intéző elkülöníti a terep- és térfogati felületkészleteket, sok zavart megelőzve ezáltal

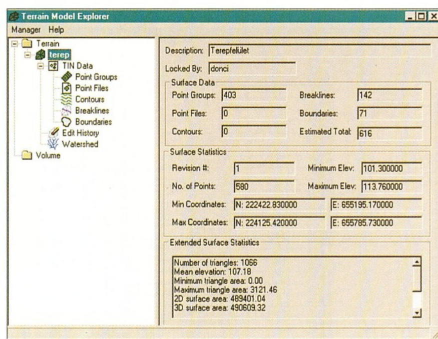
itt fel kell hívjuk a figyelmet, hogy a meglévő térképek és légifotók tervrajzhoz csatolása és kezelése egyre inkább alapszükségletté válik a tervezések során. (Ezek illesztésére az oktató kézikönyvek is kiemelt hangsúlyt fektetnek.)

Hármas tagolás

A cikk címéből is sejthetően, az új mélyépítő-mérnöki termékcsalád három egységből áll majd. A hármas tagolás azonban már nem csak a hagyományos, fentiekben felsorolt modulok újabb átcsoportosítását jeleni, hanem valóban új struktúrájú programkörnyezetet. Mindazok kedvéért azonban akik ismerik és használják a korábbi verziókat (és kíváncsian várják a híreket az „upgrade" változatról) a három új szoftvert – minden bizonnyal utoljára e programok története során – a régi modulokra való utalással ismertetem.

Land Development Desktop – a munkaasztal

A három modul közül csupán egy viseli a „Desktop" (asztal) megjelölést. Nem véletlenül. Az AutoCAD Land Development Desktop (LDDT) ugyanis arra hivatott, hogy a terepkörnyezeten folyó alapvető tervezések alapvető eszköztára legyen. Az általa létrehozott rajzok, pont-, nyomvonal- és felület-adattárak koncepcionálisan nem csak az Autodesk Civil és Survey programok számára biztosítanak majd báziskörnyezetet. hanem – a névadásból is sugalltan – a nagy energiával támogatott külső fejlesztések számára is csatlakozási felületet jelentenek. Így nem véletlen, hogy az LDDT úgymond folyamatos lépés-



4. ÁBRA: A Szintvonal-stílusmenedzser a szintvonalas térképek készítéséhez nyújt új felületet

előnyben van a rá épülő Autodesk Civil Design és Autodesk Survey szoftverekhez viszonyítva. Az új technológiák legnagyobbrészt itt kerülnek bevezetésre, a másik két program viszonylag kevesebb újdonsággal szolgál.
Ez nem is baj, ha arra gondolunk, hogy az – automatikusan új külsőt eredményező – objektumorientált elemek kidolgozása nagy átgondolást igényel. Márpedig a meglehetősen komplex érzékenységű nyomvonalas létesítmények (utak, csatornák) esetében a fejlesztőket a korábbi tapasztalatok óvatosságra intik. Az Autodesk által is deklarált módon, ez utóbbi tervezési folyamatok – az objektum-elvűséget háttérbe szorítva – lényegüket tekintve egy ideig még adatbázis-orientáltak maradnak.
Mit is tartalmaz az AutoCAD Land Development Desktop?
A korábbi S8 Civil & Survey felhasználók számára a rövid válasz így hangzana: A korábbi „Terepmodell" modulok, egy csomó eltéréssel. Ide került minden olyan funkció, mely a helyszínrajz és a terepfelület tervezésével kapcsolatos. Ami ezen túl van, az az Autodesk Civil Design részét képezi. A felsőgeodéziai (köztük az EOV feldolgozásra is alkalmas World-Mercator) vetületek transzformációit azonban az LDDT alapkörnyezete biztosítja.
Az Autodesk Survey programot (általános geodéziai felmérések, adatgyűjtő-feldolgozások, szerkesztések, kiegyenlítő számítások, alakzat-tervezések) – tekintettel az amerikai környezetben való közkedveltségére és az eltérő geodéziai szokásokból is adódó jóval alacsonyabb európai érdeklődésre – önálló programként alakították ki. Ismertetésére – a kevésbé valószínű hazai érdeklődés miatt – cikkemben nem is szentelek több helyet.
Az LDDT menüi közé bekerült egy „Nyomvonal" és „Telek" menü is, azaz a korábban Design-funkcióként szolgáló – nyomvonalakat létrehozó és menedzselő, illetve a telekosztások szerkesztését és nyilvántartását ellátó – szolgáltatások is az alapkörnyezet részét képezik. Kikerült ugyanakkor a korábbi Táj- és kerttervező modul egy része. A növényzet- és öntözésszerelvény-adattárak kezelőfelülete megszűnt, a parkolók, kereszteződések, útfordítók, sportpályák szerkesztőfelülete (a Földmunkák modul rézsűtervező részével együtt) átkerült az Autodesk Civil Design készletébe. Azaz, a helyszínrajzi és terepmodell-tervezések (a tömegszámításokat is beleértve) az LDDT részei lettek, míg mindaz, ami úgymond magassági tervezéssel jár, az Autodesk Civil Design programba került.
Az LDDT korszerű megoldásait a „Pontok" menü funkcióin keresztül részletesebben is érzékeltetjük. Az említett intéző-jellegű kezelőfelületek révén kellemes, összevont beállító környezet áll rendelkezésre, melyben (végre) választani lehet a kívánt X-Y koordinátairányok, automatikus transzformációk és szűrések, pontábrázolási módok, méretek és jelek között. Újdonság, hogy pontcsaládok képezhetők és a táblázatos intézőprogramokban e családok alapján gyors szűrés végezhető. Hasonló felülettel kezelhetők végre a pontkód-szótárak is. (Remélhetőleg a saját adattárak szimbólum-menedzserrel történő illesztését is előbb-utóbb megoldják, nem elégszenek meg e gusztusos, de még mindig nem teljes hatékonyságot biztosító megoldással. Elfelejtődhetnének végre azok a korábbi berögződések, hogy mi itt Európában is bearing irányzást használunk és a pontszimbólumainkat mi is hüvelyk méretekben készítjük el, amit automatikusan be kell szorozni 2,56-tal.)
A Terepmodell-intéző nagyon jól sikerült. A térfogatszámítások során kialakuló segédfelületek korábban sok zavart tudtak okozni a felületadattárban. A terep- és térfogati felületkészletek elkülönítése nagyon jó ötlet volt, nem is beszélve arról, hogy az intéző az egész modellszámításhoz nagyon kellemes, jól kezelhető vezérlőfelületet biztosít. Ily módon az S8-as DTM modul korábbi öt menüjét valamint a Földmunka modul rétegképző és tömegszámítást vezérlő menüi egyetlen jól struktúrált „Terepfelület" menübe foghatták össze, beleértve a szintvonalas rajzokat, metszeteket, térbeli nézeteket és az említett tömegszámításokat is.
A Szintvonal-stílusmenedzser a szintvonalas térképek készítéséhez nyújt új felületet. Végre be lehet állítani a feliratirányt európai igények szerint is. A kialakított szintvonal-stílusok elmenthetők, vonalláncként és objektumként is kialakíthatók. (Izgatottan várjuk, hogy az S7.6-os verzióban elrontott – korábban jó – „Spline" simítást sikerül-e végre kijavítaniuk. A szerző szívesen rendelkezésükre bocsátaná a Magyarországon a Civil Design program kiegészítésére kifejlesztett simító algoritmusát.)

Civil Design

Maga a Civil Design az LDDT látványos újdonságaihoz viszonyítva kevesebb hírre ad okot. Menüi az említett korábbi három (Design, Advanced Design, Hydrology) modul menüiből állnak össze. Az átszervezett menük csak értelemszerű örökösei elődeiknek. Mint már említettük, a „Layout" menübe összevonták a Design és a Landscape helyszínrajz-szerkesztő szolgáltatásait és „Rézsű" néven ide került a korábban az Earthwork részét képező rézsűtervező, és a Hydrology részét képező tározótervező eszközöket is. Az Advancad Design örökségeként a „Nyomvonal" menü mellé „Hossz-" és „Keresztszelvény" menüket társít a nyomvonalas létesítmények (út, vasút, híd, gát, alagút) tervezéséhez.. A Design korábbi, egyszerűbb nyomvonalas tervezőfelülete megszűnt. A „Hidrológia" menü a vízépítési létesítmények alaktervezéséhez, csapadékáramlási számításokhoz és tározó-számításhoz nyújt eszközkészletet. A „Csatorna" menü változatlanul a víz- és csatornahálózatok tervezését segíti. A kimondottan tervezést szolgáló menüket új funkciót tartalmazó lekérdező- és segédeszköz-menük, valamint a papírtér-technológiát kiaknázó Szelvényrajz Lapmenedzser egészíti ki.
Mint minden AutoCAD alkalmazásban, a legördülő- és eszközmenük a felhasználó által itt is szabadon alakíthatók, a beállítás automatikusan elmentődik. (Remélhetőleg a korábbi AEC Tools néhány további, nagyon sokat használt funkciója – az előzetes verziójával ellentétben – a végleges LDDT-ban nem kerül végleg sutba és az automatikusan betöltött AutoCAD menük sem lesznek annyira lecsupaszítva, hogy magát a menübetöltést vezérlő parancsot is csak billentyűzetről lehessen elindítani.) Az egykori Softdesk Core-ból kicsempészett „bónusz" funkciók (az AutoCAD 2000-ben ezek „Extra" nevet kaptak) is megérdemelnének végre egy végleges helyet, különös tekintettel annak szinte pótolhatatlan fóliakezelő szolgáltatásaira.

Wildner Dénes

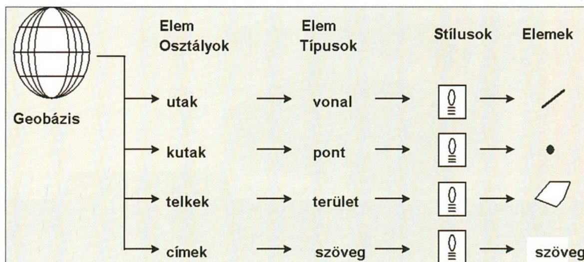
Integrált térinformatika

Autodesk World 2.5

Tapasztalatunk szerint az Autodesk térinformatikai programjai – AutoCAD Map, Autodesk World, Autodesk MapGuide – közül Magyarországon legkevésbé a Worldöt ismerik, ezért a cikkben a legfrissebb, 2.5-ös változat újdonságainak bemutatása mellett átfogó képet szeretnénk adni erről a térinformatikai programról.

Az Autodesk az egyre dinamikusabban bővülő térinformatikai piac azon felhasználóinak is hatékony eszközt kívánt nyújtani, akik az MS Office környezethez hozzászoktak, és ragaszkodnak ahhoz. A World az AutoCAD-től független fejlesztés eredménye. Nem nulláról kezdte a World kidolgozását az Autodesk, hanem a Dél-Afrikában kifejlesztett ReGIS térinformatikai programot vásárolta meg és fejlesztette tovább. Az e fejlesztés eredményeképpen létrejött Autodesk World segítségével

- szabványos Microsoft Office 97 környezetben használhatjuk a GIS funkciókat;
- nagy térbeli adathalmazokkal dolgozhatunk, dupla pontos, 3D-s adatszerkezetben, teljes topológiával;
- több különböző formátumú térbeli és attribútumadatot integrálhatunk;
- több fájlból saját részhalmazokat definiálhatunk, és azokat az adatok és adatszerkezetek duplikálása vagy módosítása nélkül strukturálhatjuk;
- a térbeli adatokat tetszőleges koordináta- és vetületi rendszerben szemlélhetjük, menet közbeni transzformáció révén;
- a térbeli és attribútumadatokhoz más alkalmazásban készített dokumentumokat adhatunk hozzá az objektumkapcsolás és beágyazás (OLE) segítségével;
- a beépített Visual Basic for Applications környezet (VBA) segítségével testre szabhatjuk és kibővíthetjük a programot, vagy az eljáráshívási felületet (API-t) használhatjuk Microsoft Visual Basic, Visual C++ vagy Borland Delphi környezetekben.



1. ÁBRA: Geobázisok szerkezete

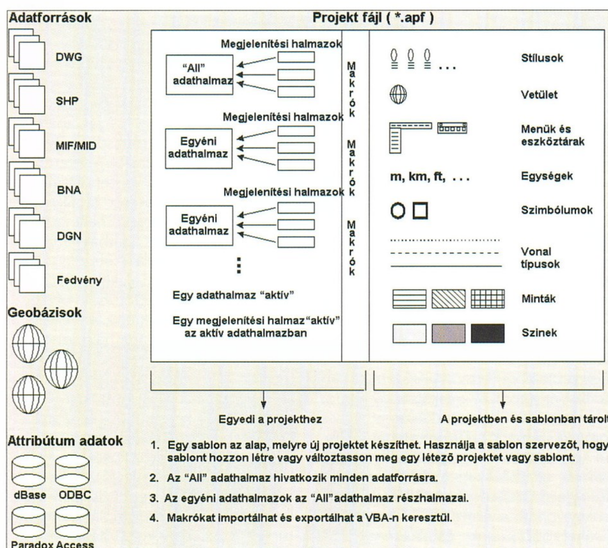
Áttekintés

Rugalmas és nyitott megoldás a térbeli adatok felhasználói számára az Autodesk World. Szabványos – az MS Office-nak megfelelő – felhasználói felülete leegyszerűsíti a bonyolult térinformatikai szolgáltatáskészlet kezelését, varázslók segítségével gyorsan elsajátítható a program kezelése. A World lehetővé teszi, hogy integrált környezetben jelenítsük meg, szerkesszük és kérdezzük le földrajzi helyhez csatolt adatainkat.

Négy fogalommal jellemezhetjük a program alapfilozófiáját: térbeli adatok elérése, megjelenítése, integrálása és elemzése. Adatok elérése alatt azt értjük, hogy a hálózat tetszőleges gépén lévő, a World által támogatott formátumban tárolt vektoros, raszteres és adatbázis-adatokat kezelhetjük. Egyszerűen alakíthatunk ki esztétikus térképeket, a grafikus elemek takarási sorrendje, tulajdonságai (szín, vonaltípus stb.) könnyen változtathatók. Az integráció azt jelenti, hogy a különböző típusú (CAD, GIS, raszter, adatbázis, multimédia) térinformatikai adatokat egyetlen környezetben kezelhetjük, duplikálásuk nélkül.

A KÜLÖNBÖZŐ VEKTOROS ADATFORMÁTUMOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

	Geobázis	Rajz
Kezelési mód	Háttértárban	Memóriában
Topológia	Lehet	Nincs
Szerkesztési műveletek visszavonása (Undo)	Nincs	Lehetséges
Állományméret	Maximum 2 gigabájt, nagy állományok hatékonyabb kezelése, hatékonyabb térbeli index	Az aktuális számítógép kapacitása korlátozza, általában kisebb, mint 32 megabájt
Szerkezet	Elemosztályok, egy elemosztályban csak azonos típusú geometriai elemek lehetnek	Rétegek, egy rétegben különböző grafikus elemek lehetnek
Ívek	Nincsenek, csak egyenesek használhatók	Lehetnek, ha az adott rajzi formátum megengedi (például DWG, DGN)
Megjelenítési tulajdonságok	Egy elemosztályon belül azonosak	Egy rétegen belül is lehetnek eltérők



2. ÁBRA: Autodesk World projektek szerkezete

Elemzések eredményéül tematikus térképeket hozhatunk létre a térbeli objektumok egymáshoz képesti elhelyezkedése és/vagy tulajdonságai alapján történő leválogatással.

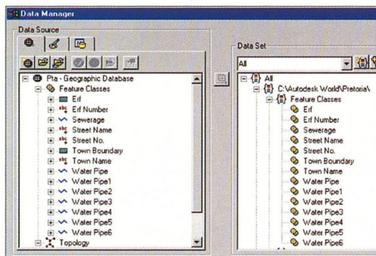
A World olyan, az informatikai, térinformatikai piacon elfogadott szabványos elemekre épül, mint OLE, COM, VBA, DAO, ODBC, Jet Engine, Seagate Crystal Report, ER Mapper Image Engine, DWG/DXF. A Worlddel együtt járnak a következő komponensek is:

- VBA (Visual Basic for Application) objektumorientált programozófelület a Worldhöz;
- DAO és Jet Engine az MS Access adatbázisok kezeléséhez;
- Seagate Crystal Report grafikonokat és táblázatokat tartalmazó jelentések készítéséhez adatbázisadatok alapján.

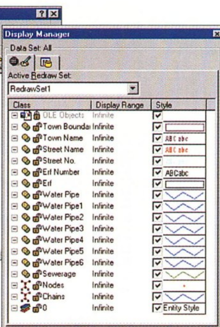
Két saját vektoros adatformátummal rendelkezik a World, az AutoCAD DWG-vel és a World Geobase (a továbbiakban geobázis) formátummal. GDX-meghajtók segítségével konverzió nélküli tölti be és kezeli más CAD/GIS programok – Arc/Info (Coverage), Atlas GIS (BNA), ArcView (SHP), Microstation (DGN), illetve MapInfo (MIF/MID) – adatait. Lényeges előnye a GDX technológiának, hogy az idegen adatformátumok kezelése során *nem készül* World formátumú (például DWG) másolat. Így soha nincs két különböző másolat ugyanarról a rajzállományról, nem fordulhat elő, hogy a különböző formátumú állományok tartalma nem teljesen azonos. Ha a felsoroltaktól eltérő formátumú állományt szeretnénk a Worlddel kezelni, akkor készíthetünk saját GDX-meghajtót az API felhasználásával.

Azért használ a World a DWG mellett egy további vektoros (geobázis) adatformátumot, mert a két különböző típusú állomány nemcsak formátumában, hanem kezelési módjában is eltér egymástól. Az AutoCAD DWG-formátumú állományok kezelése memóriaalapú, azaz az állomány megnyitása után a rajz tartalma memóriába, illetve munkafájlokba kerül. A végrehajtott módosítások csak a rajz mentése után kerülnek be az eredeti állományba. Az összes *idegen formátum* kezelése is *memóriaalapon* történik, ezeket együtt *rajzoknak* nevezzük a Worldben. A geobázis-állományok kezelése *merevelemez-alapú,* azaz az állományon végrehajtott módosítások közvetlenül az eredeti állományba kerülnek be. A geobázisok terjedelmes, *32 megabájtnál nagyobb* adatállományok esetén hatékonyabb megjelenítést tesznek lehetővé. A kétfajta grafikus formátum között automatikusan konvertálhatjuk adatainkat mindkét irányban.

A World saját adatbázis-formátuma az MS Access MDB, a programcsomag tartalmazza a MS Jet Engine-t, az MS Access adatbázismotorját. Emellett meg lehet nyitni dBASE, Paradox, MS Excel, MS FoxPro, Lotus és ODBC/DAO felülettel rendelkező adatbázis-állományokat



3. ÁBRA: Az adatszervező ablak



4. ÁBRA: A megjelenítés-szervező ablaka

is. Például az ODBC-felületen keresztül Oracle, SyBase, MS SQL Server adatbázisokat is integrálhatunk a World környezetbe.

Számos raszteres formátumot képes megjeleníteni a World, például JPG, TIF, EPS és BMP állományokat. A megjelenítés mellett a raszteres adatokat a vektoros adatokkal azonos koordináta-rendszerbe transzformálhatjuk affin, illetve Helmert (szögtartó) transzformációval, tetszőleges számú kapcsolópont figyelembevételével.

A World adatszerkezetei

Egy Autodesk World projekt adathalmazok, megjelenítési halmazok, képernyőformátumok, programbeállítások, sablon-, OLE-objektumok és más opciók gyűjteménye. Lehetővé teszi, hogy beilletve visszaállítsuk a munkakörnyezetünket. A projekt biztosítja azt a sajátos *környezetet,* melyben szerkeszthetjük, megtekinthetjük és lekérdezhetjük különböző típusú adatforrásainkat, a rajzokat, a geobázisokat és az adatbázisokat. Az egyes projekteket *sablonok* alapján hozhatjuk létre, hasonlóan, mint az MS Wordben.

Egy projektből *tetszőleges számú* adatforrást érhetünk el anélkül, hogy kizárólagos másolatot kellene készíteni róluk a projekt számára. Adatforrás lehet például AutoCAD DWG-fájl, geobázis vagy MS Access adatbázis. Az adatok projektbe integrálása helyett a World az adatforrásokra vonatkozó hivatkozási listát tárol. Ezáltal több projekt és *alkalmazás* osztozhat ugyanazokon az adatokon.

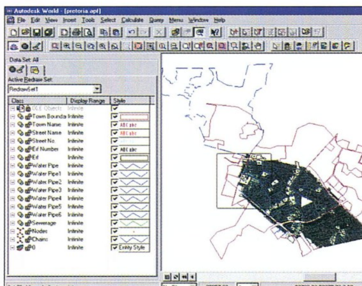
Más alkalmazásokban folytathatjuk a rajzok szerkesztését, a World-ben végrehajtott módosítások ismétlése *nélkül.* A más alkalmazásokban végrehajtott módosítások a projektben akkor jelennek meg, amikor a rajzot a World-ben legközelebb megnyitjuk.

A lehetséges adatforrások szervezése céljából sajátos munkakörnyezetet hozhatunk létre a projekten belül. Írhatunk Visual Basic makrókat, egyéni eszköztárakat és menüket alakíthatunk ki, illetve szimbólumokat, vonaltípusokat, stílusokat hozhatunk létre. A projekt segítségével felügyelhetjük az adatforrásokhoz való hozzáférést, teljes adatforrások vagy azok részeinek *zárolásával.* A projekten belül egyedi *névvel jelölt adathalmazrészeket* alakíthatunk ki a projekthez tartozó adatokból úgy, hogy csak a feladathoz szükséges adatokkal dolgozzunk. Az adatforrások további részekre bonthatók, rajzok esetén *rétegekre,* a geobázisok esetén *elemosztályokra,* adatbázisok esetén *táblákra,* ezeket közösen *osztályoknak* nevezzük.

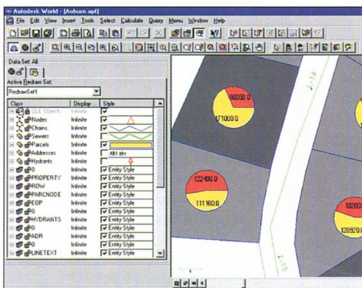
Ezek az osztályok az adathalmazok *építőkövei.* Egy projektben tetszőleges számú saját adathalmaz alakítható ki a projekthez rendelt adatforrások osztályaiból, de közülük *csak egy* lehet aktív. A World *csak az aktív* adathalmazhoz tartozó adatokkal dolgozik. A projekthez rendelt adatforrásokat, adathalmazokat az *adatszervező* (Data Manager) ablak segítségével kezelhetjük (3. ábra). Itt hozhatunk létre kapcsolatot a grafikus és az adatbázisadatok között is. A grafikus elemek egy osztályához, egy rajzrétegehez vagy egy geobázis elemosztályához, egy adatbázistáblát rendelhetünk. A kapcsolat a kulcsértékek egyezése alapján jön létre. Minden grafikus elem rendelkezhet egy szöveges azonosítóval (kulccsal). Ha ugyanez a szöveg jelenik meg a grafikus elem osztályához rendelt adatbázistábla kulcsoszlopában, akkor létrejön közöttük a kapcsolat.

Az adathalmazok csak az aktuálisan elérhető, kezelhető adatok körét határozzák meg. Azt, hogy a projektablakban mit látunk az aktuális adathalmazhoz tartozó adatok közül, azt a megjelenítésszervező segítségével állíthatjuk be (4. ábra).

A megjelenítésszervező önálló ablak, amelyet a munka során általában folyamatosan nyitva tartunk. Az aktív adathalmazhoz a megjelenítés-szervező segítsé-



5. ÁBRA: A megjelenítésszervező és a projektablak



6. ÁBRA: Tematikus térkép részlete

gével megjelenítési halmazokat hozhatunk létre. Ezek vezérlik, hogy mely osztályok jelenjenek meg, milyen sorrendben rajzolja ki a World az osztályokat a projektablakban, és hogy milyen megjelenítési stílus tartozik az egyes osztályokhoz. A megjelenítési halmazok lehetővé teszik, hogy ugyanazokat az adatokat több különböző módon jelenítsük meg az eredeti adatok megváltoztatása nélkül. Az adat- és a megjelenítési halmazok nevét, beállításait a projektfájl tárolja.

Újdonságok a 2.5 verzióban

Koordinátarendszer-szervező: a World 2.5 az AutoCAD Map 2000-ben is használt koordinátarendszer-definiáló eszközt (Coordinate System Definition Tool) tartalmazza. Már az előző verziókban is lehetőség volt az AutoCAD Mapben létrehozott koordináta-rendszerek átvételére, de most már a Worldben is létrehozhatunk új koordináta-rendszereket, vetületeket, és azokat az Autodesk többi térinformatikai rendszerében is használhatjuk. Saját koordináta-rendszereink adatait, például az ellipszoid méretét, elhelyezését módosíthatjuk. A koordinátarendszer-szervező a Tools menüben található.

SDF (Spatial Data File) export lehetőség: az új SDF-export segítségével Autodesk World rajzokat és geobázisokat alakíthatunk át *Autodesk MapGuide-dal* kezelhető formátumba. Az SDF-export GDX-meghajtóként jelenik meg a Worldben.

AutoCAD 2000, AutoCAD Map 2000 DWG és DXF fájlok kezelése: a World 2.5 verziója a legújabb AutoCAD 2000 DWF- és DXF-formátumot is kezeli. Egyébként AutoCAD R12, 13, 14 DWG- és DXF-fájlok valamint AutoCAD Map Release 3.0, AutoCAD Map 2000 rajzok is megnyithatók. A módosított rajzokat AutoCAD 2000 formátumban menthetjük.

Jobb kapcsolat az AutoCAD és AutoCAD Map rajzi fájlokkal: a World ugyanazt belső színpalettát használja, mint az AutoCAD 2000 és az AutoCAD 2000 alapú programok. A DWG-fájlok a Worldben és az AutoCAD 2000-ben azonos módon jelennek meg.

ER Mapper image engine: az ER Mapper egy képfeldolgozó programcsomag, mely *raszteres* adatok (légi, és/vagy műholdas felvételek) kezelésére és feldolgozására szolgál. Az ebben használható (például Arc/INFO-GeoSPOT, GeoTIFF) fájlokat is megjeleníthetjük a Worldön belül. Az ER Mapper raszterfájlok a kép koordinátarendszerbeli helyzetéről is tartalmazhatnak adatokat. Az ilyen képeket a World automatikusan illeszti be az aktuális projekt koordináta-rendszerébe az Insert/ER Mapper Image menüpont segítségével.

Végül természetesen a World 2.5 változata *2000-év kompatibilis.*

Jó példa az Autodesk World a „földközelbe hozzuk az információt" jelmondat megvalósulására. Ez a 2.5 verzió esetén a helyhez csatolt információk tárolása mellett az előző változatokéhoz képest kedvezőbb árra, az egyszerű és kényelmes környezetre utal. Az AutoCAD Map és az Autodesk World hasonló szolgáltatásokat kínál, de amíg a Map az elemző funkciók biztosítása mellett a hangsúlyt a térképszerkesztésre és -karbantartásra helyezi, addig a World fő funkciói az adatintegráció, a megjelenítés és az elemzés.

dr. Siki Zoltán

Négy-öt éve folyamatosan azt jósolják az IT-piacot figyelő intézmények, hogy a hordozható gépek értékesítési volumene öt éven belül meg fogja haladni az asztali gépekét. Az előrejelzés „gördülően" hamis jellege ellenére meglehetősen stabilan növekszik a noteszgépek felhasználóinak száma, miközben teljesítményük ugyanúgy kétszereződik másfél évente, mint bármely más számítógépé. Úgyhogy a korszerű noteszgépek szintén „felnőttek" a műszaki alkalmazások futtatásának nemes feladatához. Ezt kívánjuk bemutatni alábbi összeállításunkban. Először összefoglaljuk a minden márkára érvényes tulajdonságokat, majd öt konkrét terméket ismertetünk.

AutoCAD mozgásban

Noteszgépek műszaki alkalmazásra

azzal kell kezdenünk, hogy az alább bemutatásra kerülő gépek *nem merítik ki* a hazai választékot, és válogatásunk nem jellemzi annak *összetételét* sem. Igyekeztünk, hogy mindegyik neves gyártó szerepeljen, de bemutatónk összetétele kizárólag a véletlen műve. Ezért *nem hirdethetünk sorrendet* sem közöttük, semmilyen információtartalma nem lenne.

Elméletileg nagyon rossz beruházás a noteszgép, mert sokba kerül, viszont annál gyorsabban avul el. A gyilkos piaci verseny *három hónapos* termékciklust diktál: ilyen gyakran jelennek meg az újabb és újabb típusok. Kétségtelen azonban, hogy funkciók és megvalósítás szempontjából a noteszgép *eléggé érett* terméknek számít.

Mind kivitel, mind teljesítmény, mind használati mód tekintetében három jól elhatárolható noteszgép-kategóriát különböztethetünk meg a mai választékban: belépő szintű, igen jól hordozható és asztali PC-t kiváltó gépeket. Ez vázlatosan ugyan, de kijelöli a noteszgépek *rendeltetésszerű* felhasználási területeit. Minden noteszgép jól hordozható, mégsem szokták hangsúlyozni, hogy kényelmesen, gyorsan (hatékonyan...) *kizárólag ülő helyzetben* lehet használni. A normál kivitelű noteszgépek nem védettek sem por, sem nedvesség ellen, mechanikai állékonyságuk nem kiemelkedő, vagyis a noteszgépek *terepi* felhasználásra *nem igazán* alkalmasak.

Általános tulajdonságok

Mivel a konkrét típusok *mindegyike* rendelkezik az alábbi *általános* jellemzőkkel, kérjük, hogy az Olvasó vegye is figyelembe ezeket, amikor értékeli a termékeket. Előrebocsátjuk, hogy a bemuta-

	IBM ThinkPad 600E	*Toshiba Satellite 4080XCDT*	*Portocom 8500C*	*ASUSF 7400*	*Crito 655*
Processzor	Pentium II 366 MHz	Pentium II 366 MHz	Pentium II 400 MHz	Pentium II 366 MHz	Pentium II 333 MHz
Memória (megabájt)	64	64	84	64	128
Képernyő (képátló hüvelykben)	1024 x 768 TFT LCD13,3	1024 x 768 TFT LCD14,1	1024 x 768 TFT LCD15,1	1024 x 768 TFT LCD14,1	1024 x 768 TFT LCD14,1
Grafika	NeoMagic MagicMedia 256AV AGP 2,5 MB	Trident Cyber 9525 PCI 2.5 MB	n. a. 8 MB	ATi Rage 3D Pro 4 MB	ATi Rage LT 4 MB
SolMark (*) (mp) 1024 x 768 x 16M szín	9,6	9,5	2,8	5,8	7,2
Ár (**)	n. a. (kb. 800 000 Ft)	n. a. (kb. 700 000 Ft)	602 000 Ft	805 000 Ft (DVD-vel)	599 000 Ft
Méretek (mm)	300 x 239 x 36	309 x 259 x 41	350 x 275 x 50	318 x 250 x 46,5	327 x 258 x 52
Súly (kg)	2,8	3,2	4,5	3,5	3,6
AutoCAD-tesztek (mp)					
4 rajz betöltése egymás után másodszor	57	43	50	60	27
Nagy (9 MB-os) rajz betöltése	33	30	57	45	30
Nagy rajz Zoom Extents és Regen	12	12	13	16	17
Nagy rajz Regen fólia kapcs. után	10	9	11	15	13
Nagy rajz részlete Move	33	19	45	72	23
Nagy rajz részlete Copy	47	36	32	53	33

* Az InfoWorld elemi sebességtesztje:az az idő, amennyi alatt a teljes képernyőre nyitott, egyedül futó Solitaire-ben a sikeres játék végén a lapok kipattognak a képernyőről.

** Ajánlott végfelhasználói ár áfa nélkül, a cikk készítésekor, forgalmazótól és a forintárfolyamtól függhet



Számba véve a cserélhető részegységek – PC Card, CD, merevlemez, floppy, akkumulátor – méretét és elhelyezkedését, szinte keresni kell, hol van a noteszgépben a számítógép

tott típusok szerintünk inkább az *asztali gépet pótló kategóriába* tartoznak.

Minden ma kapható típus *színes*, szinte kivétel nélkül a nagyobb fényerejű, gyorsabban reagáló ú. n. aktív mátrixos (TFT, thin film transistor) technológiájú LCD található bennük. Elvétve, csak a belépő kategóriában szerepel néhány passzív mátrixos (DSTN, double scan transistor network) képernyőjű termék.

Néhány Compaq típust kivéve a noteszgépeknek *külső tápegységük* van, amit természetesen mindig a gép mellett kell tartani, ennek ellenére nem számítják bele a fő jellemzők közé tartozó súlyba.

Általában a belépő szintű noteszgépek 3,2-3,5 kilogrammosak, alapterületük valamivel nagyobb, mint az A4-es lap, azaz 25-30 x 35-37 cm, vastagságuk 35-50 mm. Ennél könnyebbek és főleg vékonyabbak a jól hordozható gépek: 2,4-2,6 kilogrammosak, alapterületük azonos, de vastagságuk mindössze 25-30 mm. Legnehezebbek és legnagyobbak az asztali gépet pótló noteszek, vannak közöttük 4,5 kilósak is, alapterületüket a nagy képernyő határozza meg.

Nagy súly fektetnek a fejlesztők arra, hogy a noteszgépek billentyűzetének legalább az *osztástávolsága* legyen szabványos. A funkciógombok általában kisebbek, mint a betűk, nincs számbillentyűzet, néhány kezelési műveletet – a képernyő fényerejének, kontrasztjának változtatását, átkapcsolást az LCD-ről a külső képernyőre stb. – egy Fn gomb segítségével lehet elvégezni. Mivel a gép vastagságában a klaviatúrának mindössze 5-6 milliméter jut, ezért a leütési út igen rövid, a noteszgép billentyűzete *kemény*. Számos noteszgépnek van *lába:* a hátsó sarkokban kihajtható, kihúzható két támaszféleség, amitől egyrészt a billentyűzet a felhasználó felé lejtőssé, kényelmesebbé válik, másrészt felszabadul a gép alja, lényegesen javul a hűtés. Ezek annyira jótékony hatások, hogy ha gépünkbe történetesen nem építettek ilyen támaszt, érdemes alátenni hátul a tápegységet (vagy bármi más, megfelelő vastagságú és teherbírású tárgyat) használat közben.

Sok fejlesztési munka fekszik a noteszgépek *energiatakarékos működésében.* Általában három üzemállapotot valósítanak meg: aktív a gép, amikor a felhasználó dolgozik; várakozó (stand-by) állapotba kerül, ha bizonyos ideig nem nyúlunk hozzá; további várakozás után teljesen kikapcsol, de visszatér az aktuális aktív állapotba (lementi, majd újraindítja a megnyitott alkalmazásokat, ez a „hibernált" állapot). Széles határok között állítható, hogy mikor mi történjen – e beállításoktól nagyban függ a hálózatfüggetlenség ideje. Átlagosan 2,5-3,5 órát lehet *folyamatosan* dolgozni a mai noteszgépeken hálózati táplálás nélkül. Ugyanennyi ideig tart az akkumulátor feltöltése is, ha közben nem dolgozunk (ha igen, akkor 4,5-5 óra a töltés).

Minden gyártónak és csaknem minden típusnak *saját, fel nem cserélhető* tápegysége van, holott a bemenő feszültségtartomány szinte mindegyiknél 110-240 V, a teljesítmény 45-50 W, a kimenő paraméter pedig szinte kivétel nélkül stabilizált 19-20 V egyenfeszültség.

Gyakorlatilag minden noteszgépben van hajlékonylemez-egység, CD-olvasó, 2 PC Card-csatlakozóhely, soros, párhuzamos és külső VGA-csatlakozó (hagyományos képernyő vagy kivetítő készülék használatához), továbbá valamilyen sajátos rendszersín-kivezetés a dokkolóhoz. Minden gyártó külön tartozékainak kínálatában szerepel dokkoló, amelybe

egy-két, az asztali gépekbe való bővítőkártya szerelhető. Ebbe dugva a noteszgépet az szinte normál asztali géppé válik, mert a dokkolóra általában rá lehet tenni egy hagyományos monitort, továbbá normál egeret és billentyűzetet szokás hozzájuk használni.
Nagyon sok gépen van ma már külön PS/2-es egér- vagy billentyűzetcsatlakozó, valamint IrDA szabványú infravörös és egy vagy kettő USB port.
Minden noteszgépbe beépítenek valamilyen egeret. Régebben a golyós hanyattegér volt általános, mostanában a mozgó alkatrész nélküli érintőpanel a divat. Megjelenésekor a pöcökegér volt a kedvenc: ez egy kis *nyomásérzékeny* gomb a billentyűzet közepén (a G, H és B között), a kurzor abba az irányba mozog, amerre nyomjuk a gombot, és *sebessége* arányos a nyomás erősségével. A gép alapterületén belül *nincs optimális helye* az egérnek, miniatürizált vagy különleges kivitele miatt használata némi megalkuvást követel. Amikor csak tehetjük, használjunk hagyományos, *külső egeret.*
Szintén minden noteszgépben van *két hangszóró.* Természetesen nincs hely a legelemibb akusztikai követelmények teljesítésére sem, úgyhogy a puszta


IBM ThinkPad 600E

megszólaláson és némi sztereó hatáson kívül más hangélményt nem várhatunk el. Általában beépítenek egy mikrofont is (beletartozik a multimédia PC specifikációba...), úgyhogy a noteszgépek megfelelő programmal jó minőségű *diktafonként* is használhatók. (Vigasz: általában van audiokimenet is, erősítőre, külső hangszóróra csatlakoztatva nagyságrendeket javul a hangzás. Mikrofonbemenet is szokott lenni.)
A belépőszintű és az asztali gépet pótló kategóriában *a részegységek cserélhetők, variálhatók.* A CD helyét üresen lehet hagyni súlycsökkentés céljából, vagy második akkumulátorral lehet helyettesíteni, hogy hosszabbodjon a hálózatfüggetlenség ideje. 120 megabájtos SuperDiskkel, Zip meghajtóval, újabban néha 200 megabájtos Sony-Fujitsu lemezegységgel lehet kiváltani a jó öreg floppyt. Megszületett a vékony és könnyű, a CD helyén elférő DVD-olvasó is. Mindezeknél lényegesebb, hogy *a merevlemez is cserélhető,* az alább bemutatott típusok mindegyikében szerepelhetett volna más kapacitású háttértár. Több, eltérő tartalmú merevlemezzel *ugyanaz* a gép számos *különböző* célra használható.
Természetesen bővíthető a memória, általában nem szabványos (sajátos kialakítású és a szokásosnál sajnos lényegesen drágább) modulokkal, bizonyos határok között cserélhető a processzor, és néhány típusnál a képernyő is átszerelhető nagyobbra – vagy olcsóbbra.
Széles körű bővíthetőséget biztosítanak a bankkártya méretű perifériákat befogadó *PC Card csatlakozók.* Számos funkcióra kapható ilyen szabványú kártya: például van faxmodem, helyi hálózati csatoló, mobiltelefon-csatoló, SCSI-csatoló, 120 – 540 megabájtos merevlemez (!), különleges kivitelű memória, hang- és videodigitalizáló, és a lista korántsem teljes.

AutoCAD-es tényezők

Vizsgálódásunk fő eredménye, hogy a műszaki alkalmazások használójának a *grafikus alrendszer* tekintetében kell kompromisszumot kötnie, ha mobil számítógépre vágyik. Míg az asztali gépekbe lényeges felár nélkül lehet OpenGL- és Heidi-támogatottságú grafikus kártyát venni – amitől a vizualizációs és újrarajzolási teljesítmény a *többszörösére* nő –, a noteszgépek grafikus lapkái nem tartoznak az említésre méltó 2D-3D teljesítményű félvezető eszközök közé.
Ez az állítás annyit jelent, hogy a hiányzó grafikus teljesítményt *többletmemóriával* és a *lehető legerősebb* processzorral kell pótolni. Hasznos volt, hogy a kölcsöngépek rendelkezésre bocsátóitól legalább 64 megabájt memóriát és Pentium II processzort tartalmazó termékek átadását kértük. Mind a korszerűség, mind a windowsos kezelőfelület megkövetelte a 13 hüvelykes vagy nagyobb képátlót, valamint az 1024 x 768-as képpontszámot.
A *táblázatban* a hardver- és szoftverteljesítmények között mutatkozó ellentmondások magyarázatára nem vállalkozunk. Nem mindig férhető hozzá például a noteszgép rendszerbuszának órajele. A Crito 655 alacsonyabb órajel-frekvenciája ellenére jó teljesítményt nyújtott, ebből szűrtük le, hogy a nagyobb memória ellensúlyozza a CPU gyengeségét (ami egyébként kézenfekvő).

IBM ThinkPad 600E

Az utóbbi években az IBM inkább a noteszgépeiről, mint nagyszámítógépeiről ismert a „nagyközönség" körében. A ThinkPad család tagjait a mobil PC-k Mercedesének (mostanában már ugye Chrysler-Daimlerének...) nevezik, robusztusnak is nevezhető megbízhatóságuk, átgondolt megvalósításuk és persze áruk


Toshiba Satellite 4080XCDT

miatt. Az „átgondolt megvalósításba" olyan apróságok tartoznak bele, hogy a gép alsó felületének szélét leélezik, emiatt könnyebb az asztalról felvenni. Avagy a különböző csatlakozásokat fedő ajtócskák olyan *erősek,* hogy leszakadásuktól nemigen kell tartani. Ha mégis megtörténik, akkor sem kell aggódni, mert az érzékeny belső részeket külön ebből a célból beépített áramköri elemek *védik* például a statikus kisülésektől. Ugyancsak az átgondoltságról tanúskodik, hogy – a jelen választékban egyedülállóan – nem kellett újraindítani a gépet sem a külső egér, sem a külső periféria csatlakoztatása után: a ThinkPad magától is „észreveszi" az új egységeket.

Matt fekete színük miatt messziről, gumiszerű tapintásuk miatt csukott szemmel is jól felismerhetők az IBM noteszgépek. Több alapvető noteszgépkomponenst az IBM fejlesztői találtak föl: elsősorban a TrackPoint pöcökegeret, amelyet több konkurens is licencelt (Toshiba, Compaq); alapkutatással támogatják a nagyméretű LCD kifejlesztését, továbbá abszolút élenjáró az IBM a *kisméretű és nagy kapacitású* merevlemezek piacán. Lassan hozzászokik az ember a családi gyufásdobozban elférő sok gigabájtos háttértárakhoz, viszont az IBM merevlemezei ugyanakkora kapacitás mellett kisebb, mint *feleakkorák.*

A 600E típus viszonylag új, idén tavasszal jelent meg, és némileg átmenetet képez a nagyon jól hordozható és az asztali gépet kiváltó kategória között. Azért, hogy kisebb és könnyebb lehessen, nincs benne *egyszerre* a hajlékonylemez és a CD-olvasó, csak az egyik. Viszont jár a géphez egy kábellel csatlakoztatható *tokozás,* amelybe dugva az éppen be nem épített perifériát használni lehet. A felhasználó döntheti el, hogy melyik eszközt hordja magával, mint említettük, a használatbavételhez elég csak bedugni, nem kell újraindítani a gépet.

Vékonysága ellenére 366 MHz-es Intel PII-es processzor, 13,1 hüvelykes, 1024 x 768-as LCD és 6,4 gigabájtos merevlemez található a jellemző kiépítésű 600E-ben, amilyet az IBM Magyarország bocsátott rendelkezésünkre.

A jelen ismertetésben szereplő gépek közül a sors szeszélye folytán csak az IBM ThinkPadnek volt magyar *feliratozású* billentyűzete. Magyar kiosztást közismerten *bármely* klaviatúrán lehet érvényesíteni, a ThinkPaden viszont *látszott is,* milyen betűt ütöttünk le. Sőt, mi több, ebben a választékban egyedülállóan, külön gombja volt a hosszú í-nek.(Ezzel szemben a feliratozással ellentétben *nem cserélte meg* a z-t és az y-t, és a 0 is hiányzott róla.)

Toshiba Satellite 4080XCDT

Egy időben nem állt messze a Toshiba attól, hogy a noteszgépet mint műfajt „tosibának" nevezze a köznyelv. Mindenesetre a *másik* legnevesebb noteszgépgyártó legújabb termékeinek egyikét, a nem moduláris kialakítású Satellite család *legerősebb* tagját láthattuk vendégül forgalmazója, a TechnoTrade jóvoltából. Szintén pöcökegeres, de már belefért a CD és a hajlékonylemez egyszerre, mert mélységben két, szélességben egy centiméterrel, vastagságban 7 milliméterrel nagyobb, mint a ThinkPad 600E.

Vadonatúj gépet kaptunk a TechnoTrade-től, így abban a különleges szerencsében volt részünk, hogy mi helyezhettük üzembe az előre töltött szoftvereket. Ez abból állt, hogy bekapcsoltuk, és kétszer meg kellett nyomni az 1-es billentyűt a Win98 választásához (a Win95-höz a 2-est kellett volna megnyomni, és azért kétszer, mert ezt a választást a gép „élete" során *egyetlenegyszer* lehet megtenni.) Mintegy 8 perc múlva rendelkezésre állt a Toshiba, 6,4



Portocom 8500C

gigabájtos merevlemezén 4 partícióval: három 1,99 gigabájtos és egy 45 megabájtos, FAT16 állományrendszerű logikai meghajtó keletkezett. Ez kompatibilitási szempontból *teljesen kifogástalan,* de nem különösképpen helytakarékos, emiatt átrendeztük: egy 1,99 gigabájtos és egy 4 gigabájtos FAT32-es, és egy 400 megabájtos meghajtót alakítottunk ki, utóbbit kizárólag az állandó cserеállomány számára. (Mellesleg az összes többi noteszgépen is hasonló módon jártunk el.)

Sokan berzenkedhetnek a FAT32 alkalmazása ellen, lévén hogy bizonyos kihalásra ítélt és egyetlen környezet, a Win9x által ismert állományrendszer. De hát nem is állt szándékunkban mást használni. Sajnos az NT egyelőre nem különösképpen alkalmas noteszgépekhez, és bár DOS-hoz, 16 bites Windowshoz írnak NTFS-kezelőket (ez az NT állományrendszere), Win9x-hez nem.

Kivitelét tekintve a Toshiba egyenértékű az IBM-mel. Gondoltak a tervezők arra, hogy a kézben tartott, csukott gépet ne lehessen elejteni (mélyedések a fedélen és a gép alján), a klaviatúra alatti rész éle le van kerekítve, hogy ne zavarja a gépelést, különleges, hely- és kábeltakarékos kialakítású a belső modem telefoncsatlakozója.

Portocom 8500C

Mint ismeretes, a Portocom az egyetlen olyan magyar cég, amely távol-keleti OEM-komponensekből *saját maga* épít össze noteszgépeket. A legnagyobb, *15,1 hüvelykes képernyőjű* típust adták kölcsön e műszaki szemléletű ismertető céljára. Ez a képátló *jóval nagyobb,* mint a 15 hüvelykes monitorok aktív területének mérete, és mindössze másfél centivel kisebb a 17 hüvelykes monitorokénál. Ekkora képernyő alatt már *külön számbillentyűzet* is elfért.

De lesznek, akiknek fájón fog hiányozni a windowsos menügombok miatt elhagyott *jobb oldali* Alt, ami a magyar kiosztás esetén számos szimbólum – és a hosszú í – előhívásához szükséges. (Előbb-utóbb mindenki rájön majd, hogy az *Fn – bal Alt* kombináció pótolja...) Biztos azt is csak az irigység miatt rója föl a telhetetlen tesztelő, hogy „csak" 1024 x 768-as képpontszámú ez a hatalmas LCD, a többi noteszgép kisebb képernyője észrevehetően *finomabb.* (Kisebbek a képpontok.) Viszont az egyelőre még ritka, 1280 x 1024-es képpontszámú, 15-16 hüvelykes LCD-k a *többszörösébe* kerülnek a jelenleg elterjedteknek.

Nem volt panasz a legnagyobb gép ebben a mezőnyben leggyorsabb (400 MHz-es) processzorára. A nagy képernyő és a gyors CPU magasabb fogyasztását hatásosan ellensúlyozta nagyobb kapacitású akkumulátor. Erre a gépre is fel lehetett telepíteni a Windows 98-at csak akkumulátoros üzemben – tökéletesen üres, particionálatlan merevlemezzel indulva. (A művelet 1-1,5 óráig tart, ami alatt gyakorlatilag *egyfolytában* jár a CD és a merevlemez, „ég" a képernyő, és még a hajlékonylemezre is gyakorta szükség van.)

Asus F7400

A Sowah Magyarországtól kaptuk kölcsön ezt a konvencióktól eltérően metálkék színű ékszerdobozt. Márkanevét a hazai PC-építgetők jól ismerik. Távol-keleti sors-, illetve terméktársaitól (konkurenseitől...) színén kívül abban is különbözik, hogy ALPS GlidePoint érintőpanelt építettek bele, amelyhez szolgáltatásokban gazdag meghajtószoftver tartozik. Legfontosabb, hogy gépelés közben letilható a „paskolásos" kattintás, vagyis megakadályozza az érintőpanel leghátrányosabb tulajdonságát: hüvelykujjunkkal gyakran akaratlanul is elmozgatjuk a kurzort, nehezen



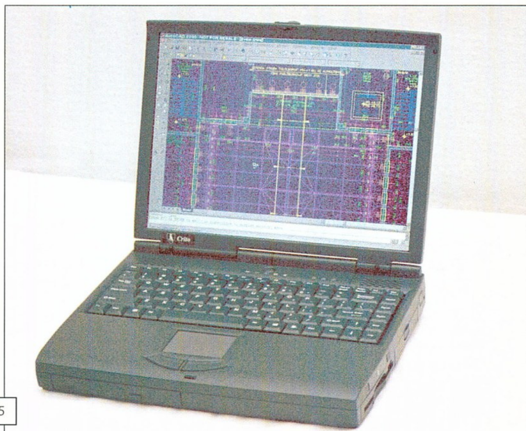
Asus F7400

javítható gépelési hibákat vétve ily módon. Ezt csak súlyosbítja, ha a szándékolatlan érintést kattintásnak érzi a panel. Nagyon hasznos kezelőszerv a hagyományos, hangerőszabályzó *potméter*, amellyel pillanatok alatt elnémítható az egyes multimédia (játék-) programok hatására ordítozásba kezdő számítógép. Még a márkás termékek mindegyikén sincs ilyen (a Toshibán van, az IBM-en nincs). Grafikus áramkörei átlagon felüliek, míg több gépben ATi Rage LT lapkakészlet volt, ebbe ATi Rage 3D Pro került, ami például a *korszerű játékok futtatására* alkalmassá tette – ellentétben a többi géppel, amelyekben a CPU-teljesítmény rendelkezésre állt volna. Összességében a távol-keleti gyártmányok közül a legátgondoltabb konstrukciónak látszik.

Crito 655

Jellemzően távol-keleti termék ez a noteszgép, ami alatt már rég nem azt kell érteni, hogy gyenge vagy megbízhatatlan. Inkább a használatot kicsit könnyítő, apró figyelmességek maradnak ki a távol-keleti noteszgépekből. A Crito 655 specifikációja szinte szó szerint megegyezik bármely ismert márkáéval, minden irányban pár milliméterrel nagyobb, néhány dekával nehezebb, nem márkás az érintőpanele, és nem nyújt márkához kötött szolgáltatásokat. Azaz *szabványos*. Nincs benne két USB és 2 PS/2 port, csak egy-egy – amennyi éppen elég. Nem 400 MHz-es a benne lévő PII-es, csak 333-as, ellensúlyozásképpen 128 megabájt RAM-ot és 10 gigabájtos merevlemezt tett bele forgalmazója. Hatása meg is mutatkozott az AutoCAD 2000-es sebességtesztben. Általános a távol-keleti noteszgépeknél, hogy a lényegesen alacsonyabb árba egy hordtáska is tartozik – ami a Crito esetében Samsonite (!) márkájú.

Kenczler Mihály



Crito 655

látvány Studio

Discreet 3D Studio MAX 3

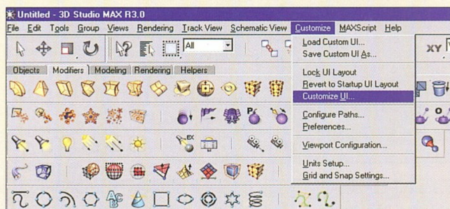
1. RÉSZ

Sokan várták a 3D Studio MAX R3 májusra ígért megjelenését, de a végleges és hivatalos verzió még mindig várat magára. A kiadott gamma (kiadás előtti, prerelease) változat az ígéretek szerint tartalmazza az összes újdonságot és fejlesztést, amit a végleges verzió is tartalmazni fog. Ezt a verziót vesszük most nagyító alá olyan részletességgel, hogy ismertetésünket két részben közöljük.

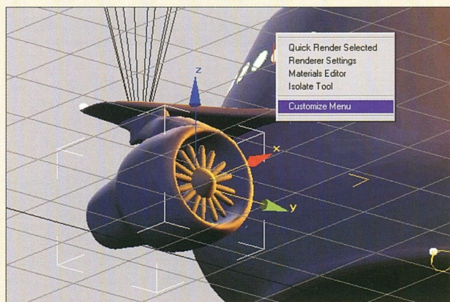

rányt váltott a 3D Studio MAX R3 fejlesztése. Az előző két verzió fő feladata elsősorban az volt, hogy a 3D Studio mind jobban kiaknázza a Windows grafikus felület lehetőségeit, másodsorban, hogy betöltse azokat a réseket, amelyek az amatőr 3D modellezőprogramok és a professzionális (egész estés) filmekhez használt programok között tátongtak. A MAX R3 a professzionális igények kielégítését célozza, erősen érezhető a szoftveren, hogy a fejlesztés fő iránya a régi elemeket és az új lehetőségeket összeolvasztó, egységes koncepció kialakítása volt.

Felhasználói felület (User Interface)

A legfeltűnőbb változások a felhasználói felületet érintették (1. ábra). Megőrizték a megszokott szerkezetet és külalakot, de a megjelenés sokkal tetszetősebb, a működés használhatóbb lett. Legszembetűnőbb az újdonságok közül az *újratervezett eszközsáv* (toolbar), amelyről az összes műveletet és alapobjektumot (a primitíveket) elérhetjük egyszerű lapozásos és kattintásos módszerrel. Az új eszköztár és a már megszokott görgethető paraméterpanel tetszőlegesen áthelyezhető, ki-be kapcsolható. Tetszőlegesen bővíthető új elemekkel, az eszköztár átszerkeszthetővé, vagyis testre szabhatóvá vált.
Nagyszerűen használható a program haladó („expert") üzemmódban, amikor is a kezelőelemek eltűnnek, és a képernyő teljes területét használhatjuk a tervezési munkához. Ebben az üzemmódban az új RCM (jobb gombos, Right Click Menu's) menürendszer segít, amely a jobb oldali egérgomb és a gyorsbillentyűk (hot keys) segítségével minden funkciót elérhetővé tesz (2. ábra). E változások kezdők számára is használhatóvá teszik a 3D Studio MAX R3-t, de ugyanakkor a profik számára is hatékony eszköz marad.
Olyan új elemekkel is bővült a kezelői felület, mint például a *Track Bar,* amely lehetővé teszi, hogy a kiválasztott objektum kulcsfázisait közvetlenül, anélkül szerkeszthessük, hogy meg kéne nyitnunk az erre hivatott szerkesztőt, a Track View-t.
További újdonság a *parancssor* (Command Line), innen szerkesztés közben MAX Script parancsokat adhatunk ki, mint az AutoCAD-ben – vagy a Mayában. A parancssor tetszőlegesen áthelyezhető, sőt kétmonitoros üzemmódban is használható.
Megújultak a nézetablakok (Views) is az új programban. Az új nézetablakok mindegyike képes tetszőleges, valódi ablakobjektumot megjeleníteni, például a Track View-t, az Asset Managert, vagy akár egy külső cég bedolgozómoduljának ablakát. Ugyanezzel a módszerrel bármelyik nézetablakban megjeleníthetjük a teljesen új *hierarchiavizsgálót (Schematic View-t),* amely egyszerű módon segíti a jelenetekben szereplő objektumok struktúrájának áttekintését. Ez nézet vázlatban jeleníti meg az objektumok csoportjait, hierarchikus kapcsolatait, módosítóit (3. ábra). Az egyes elemeket itt is tetszőlegesen másolhatjuk, áthelyezhetjük.
A többi nézetablakban új felületrajzoló algoritmusok teszik gyorsabbá és kényelmesebbé a munkát.
Kombinálhatjuk az árnyékolt megjelenítést a dróthálóssal, vagy csomópontnézettel is. Új lehetőség, hogy tetszőlegesen



1. ÁBRA: Teljesen megújult a kezelőfelület, egyénileg alakítható, adott feladathoz igazítható



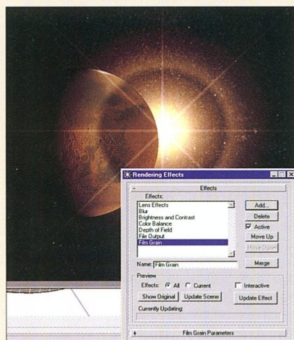
2. ÁBRA: Nem kell elhagyni a munkafelületet, mert a jobb egérgombos menürendszer és a transzformációs gizmó szinte mindent a használó keze ügyébe tesz

3. ÁBRA: Jól áttekinthetővé teszi a jelenet elemeit és összefüggésüket a Schematic View



4. ÁBRA: Valószerűen fémes, lakkozott és csillogó felületeket lehet készíteni az Anisotropic árnyékolóval

5. ÁBRA: Interakívan mutatja meg a látványra alkalmazható effektek hatását a Render Effect



szabályozhatjuk a megjelenített objektumok *Z-buffer határait,* mind pozitív, mind negatív irányban, így a teljes jelenetnek csak egy távolságszeletét látjuk egyszerre. Ez különösen előnyös, ha nagyméretű, sok összetevőjű állományokkal dolgozunk, amelyek így kiemelt részének megjelenítése drámaian felgyorsul.

Változott az objektumok megjelenítése is. Az objektumok forgás- (Pivot-) pontját kombinálták például a transzformációkorlátozókkal. Így a korábbi XY, XZ, YZ korlátozógombok megnyomása helyett a transzformációt (elforgatást, elmozgatást stb.) a képernyőn a Pivot pontban megjelenő új tengelyhármasikon megfelelő irányának kiválasztásával vezérelhetjük. Ez az új eszköz a *transzformációs manipulátor.* Számos további apróbb újítás kedveskedik a felhasználóknak. Például van szálkereszt kurzor a pontosabb objektumillesztéshez; és a beállított alobjektumszinttől függetlenül is kirajzoltathatóvá váltak a csomópontok (vertexek). Új lehetőség az objektumok áttetsző megjelenítése *(X-Ray Shading),* vagy a Spline-görbék csomópontjainak a képernyőn történő megszámozása. A MAX 3 ezentúl támogatja a görgetős (IntelliMouse-kompatibilis) egerek szolgáltatásainak kihasználását is.

Anyagszerkesztő (Material Editor)

Rengeteg új felületkészítő eljárással és matematikai eljárással szimulált anyaggal bővült az anyagszerkesztő rendszer.

– Strauss Shader: új eljárás a fémes anyagok kinézetének javítására. Szabályozhatjuk az anyag csillogását, keménységét stb.

– Anisotropic Shader (4. ábra): teljesen új elem, elkülönítetten kezeli a megvilágítás egymásra merőleges irányszögeit. Két egymástól független és egymásra merőleges karakterisztikájú fényerősség-hisztogramot tudunk hozzárendelni egyetlen anyaghoz. Ezzel a módszerrel érdes felületű fémeket vagy üvegszerű anyagokat tudunk készíteni.

– Oren-Nayar-Blinn felületkészítő algoritmus: lágy, érdes felületek készítésére ad nagyszerű lehetőséget.

– Multi-Layer Shader: két különböző fényességi (specular) értéket képes kezelni az Ambient, Specular és Self-illumination attribútumok mindegyikében. Mint látható, ez egy változata az előbbi Anisotropic Shadernek, de itt a két különböző érték átfedi egymást.

Nem szembetűnő, de óriási jelentőségű változás, hogy a Shaderek *bedolgozó (plug-in)* típusúak lettek, ami azt jelenti, hogy külső fejlesztők is bővíthetik sajátos felületalkotó mechanizmusokkal a MAX lehetőségeit.

Az új anyagtípusok közül feltétlenül meg kell említenünk a *Morpher Materialt,* amely az objektumok geometriájának átalakítása mellett biztosítja az anyagok jól paraméterezhető átalakulását egymásba. Segítségével a kiindulóanyag több célanyagba is átalakulhat. A Fall Off Material a már jól ismert fall-off effektet valósítja meg az anyag szintjén jobban paraméterezhető módon, vagyis az objektum normálisainak megfelelően különböző mértékben tehetjük az objektumunkat átlátszóvá.

Tovább gyorsult és még realisztikusabb képek előállítására vált képessé a Raytrace (valódi sugárkövetéses) anyag . Számolási sebessége figyelembe veszi a jelenet és az objektumok részletességét is. További érdekesség, hogy az új sugárkövetéses algoritmus nemcsak szelektív, de a kép számolása közben is csak azokon a területeken kapcsol be, amelyeken tényleg szükség van rá.

Képalkotó eljárás (Rendering)

Legfontosabb az újítások közül a Render Effects mechanizmus, lehetővé teszi, hogy az eddig a video-utómunkálatok során (Video Postban) kezelt hatások *beépüljenek a képalkotásba* és interaktívan vezérelhetők legyenek (5. ábra). Így a már megszokott eljárások – Glow, LenzFX, Blur, Color Balance, Brightness, Contrast stb. – szorosabban működjenek együtt a 3D információkkal.

Az effektek és a külső gyártótól származó renderel-járások (Cartoon, Hair stb.) gyakran nem voltak összeilleszthetők egymással, ezzel az új megoldással lényegesen több lehetőség kínálkozik a bedolgozómodul-gyártók számára. A híresztelésekkel ellentétben azonban a Video Post Editor nem tűnik el, sőt tovább bővült például a File Output lehetőséggel. Ez valóságos csemege a video-összeállítással foglalkozók számára, hiszen a program ezen túl képes a kiszámolt animációval vagy képekkel együtt vagy külön a már megszokott alfa-csatornán kívül a mélységet kifejező Z-buffer vagy a luminanciaértékeket is eltárolni.

Megjelent a programban az IGES import, segítségével Softimage, Maya vagy Rhino objektumokat importálhatunk a MAX 3-ba.

A renderelt kép minőségét nagyban meghatározza az alkalmazott élfinomító (antialiasing) eljárások minősége. 11 új algoritmust ad a MAX 3 különböző éles és lágy fokozatokban (6. ábra).

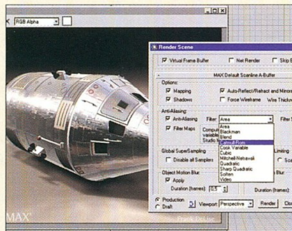
– *Area:* változó nagyságú területeket árnyal az egyes pixelek körül, így alkalmas érdes felületek készítéséhez;

– *Catmul Room:* mindig 25 pixelnyi területet árnyal, ezért kiemeli az objektumok kontúrjait;

– *Blackman:* szintén 25 pixelnyi területtel dolgozik, de éles határokat ad kiemelés nélkül;

- *Cook Variable:* általános célokat szolgál tetszőlegesen szabályozható mérettel;
- *Blend:* átmenet a darabos-érdes és a lágy felületek között;
- *Mit-Net:* két paraméter segítségével aszimmetrikus árnyalásra képes;
- *Cubic:* négyzetes algoritmussal számol szintén 25 pixelnyi területet;
- *Soften:* tetszőlegesen beállítható lágy területet számol;
- *Quadratic:* 9 pixelnyi négyzetes területet számol;
- *Sharp Quadratic:* az előző élesebb változata;
- *Video:* a Pal- és az NTSC-rendszerekhez optimalizált finomítást végez.

További nagy előny, hogy a renderelés is plug-in típusú lett, vagyis a bedolgozómodul-gyártók előtt nyitva az út újabb eljárások készítésére.



6. ÁBRA: A kimenethez – finom átmenetű állóképhez, vagy viszonylag durva, mozgó videóhoz – lehet igazítani az élsimító (antialiasing) eljárásokat

Bedolgozómodulok kezelése

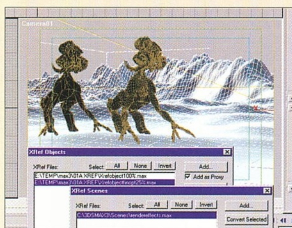
Alapvetően megváltozott a bedolgozómodul- (plug-in-) rendszer is az új programban. A korábbi verzióban induláskor az összes modul elindult a programmal együtt, ami sok memóriát és időt igényelt. Az új program a bedolgozókat csak bejegyzi, de ténylegesen csak akkor töltődnek be, ha valóban szükség van rájuk.

Külső hivatkozások (Xref)

Sokat ígérő új lehetőség a külső objektumok használata (Xref, External References). Lényege, hogy a szerkesztett jelenetbe *külső, más MAX-állományban* elhelyezkedő objektumokat tudunk beemelni úgy, hogy a keletkező objektum *hivatkozik* az eredeti objektumra (7. ábra). Csoportban dolgozók (a felhasználók túlnyomó többsége) számára ez az új lehetőség valóságos csemege, hiszen többen is használhatják egyszerre ugyanazokat objektumokat, ha meg kell változtatni azokat, akkor elég csak az eredetit módosítani, és a referenciaobjektumokat csak frissíteni kell. Az XRef objektumok minden egyéb tekintetben pontosan úgy működnek, mint a hagyományos referencia- (reference) objektumok. Tetszőlegesen adhatunk hozzá új módosítókat is, miközben a kapcsolat megmarad.
Különleges lehetőség viszont, hogy használhatunk *proxy* (helyettesítő, „dublőr") objektumot is, amely a szerkesztés teljes ideje alatt helyettesíti az objektumot, viszont a rendereléskor már az eredeti kerül a helyére. Ezzel a megoldással nagyméretű jelenetek is könnyedén, rugalmasan szerkeszthetők.

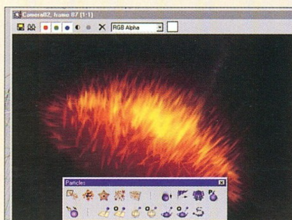
Részecskerendszer

A MAX 3-ban a részecskék már képesek egymással is ütközni (self collision), bár ez sokkal több számolást és memóriát igényel (8. ábra). Sok vád érte a meta- (összeolvadó) részecskék kezelésének lassú-



7. ÁBRA: Más MAX-állományokra, illetve objektumaikra hivatkozhatunk

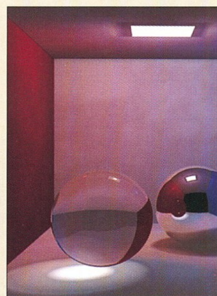
8. ÁBRA: Egymással is tudja ütköztetni a részecskéket a MAX 3



ságát, ami az új verzióban jól érzékelhetően felgyorsult.

Fények

Tetszőlegesen *átalakíthatók* egyik típusból a másik típusba a 3D Studio MAX R3 fényforrásai. Átalakíthatjuk a spotlámpát direkt fénnyé, vagy omni fényforrássá, vagy vissza (9. ábra). Azt is megtehetjük, hogy az alapértelmezésű megvilágítást alakítjuk át tényleges (névvel hivatkozott) fényforrássá. Fontos új paraméterek is megjelentek a fények jellemzői között, mint például az árnyék *színe és intenzitása* (multiplier). Közvetlenül szabályozhatjuk immár a fényekhez rendelhető atmoszferikus effektusokat is, ami valóban kényelmes és logikus szerkezetet jelent.



9. ÁBRA: Szabadon változtatható a fényforrások típusa

Max Script

Vadonatúj lehetőség a Max Script makrórögzítő: rögzíthetjük azokat a lépéseket, amelyeket a modellezés során végzünk. A művelet egy MAX 3 parancsállományt (scriptet) hoz létre. A makrózás nemcsak egyszerű, de a parancsnyelv elsajátítását is könnyebbé teszi. Érdekes lehetőség, hogy *tetszőleges* forrásszövegrészt kiválasztva és *az eszközsávra vontatva* egyszerű módon futtató ikont készíthetünk hozzá.

RAM player

Az új animációlejátszó képes a memóriába betölteni filmeket és a memóriából tetszőleges sebességgel lejátszani. Arra is képes, hogy egyszerre *két* animációt *azonos sebességgel* lejátsszon pontos összehangolásuk céljából.

Kulcsár Ferenc

(KÖVETKEZŐ SZÁMUNKBAN FOLYTATJUK!)

FIZESSEN ELŐ LAPUNKRA MOST!!!

99/5.

CADvilág – AUTOCAD-FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

❑ Megrendelem a CADvilág című magazin következő hat lapszámát .... példányban 3540,– Ft bruttó áron.*

❑ Kérem küldjenek meg számomra ajándékként korábbi lapszámokat!

Név.: ....

....

Költségviselő neve: ....

Ir. szám: .... Város: .... Utca, házsz.: ....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: .... Város ....

Utca, házsz./Postafiók: .... Telefon: ....

Faxon is elküldheti ezt a lapot a (36-1) 204-7745 telefonszámra. **Internetes** előfizetés: http://www.cadvilag.hu

Mi az Ön szakterülete?

❑ Bányászat/Geológia ❑ Elektromos/Elektronika ❑ Építészet ❑ Épületgépészet ❑ Épületvillamosság ❑ Erőművi/Vegyipar ❑ Geodézia/Térképészet ❑ Gép/Járműipar ❑ Ingatlan/Létesítménykezelés/Forgalmazás ❑ Kert/Táj/Erdőgazdálkodás ❑ Környezetvédelem ❑ Közigazgatás ❑ Közmű/Mély/Út/Vasútépítés ❑ Multimédia/Látványtervezés ❑ Szerkezetépítés ❑ Vegyipar/Vegyigép ❑ Vízépítés/Hidrológia ❑ Egyéb: ....

Kérjük, vegye figyelembe, hogy az előfizetői jogviszony az előfizetői díj beérkezését követően megjelenő hat lapszámra vonatkozik.

* Szomszédos országokba 6900 Ft, egyéb európai országokba 7800 Ft, egyéb külföldi országokba 7980 Ft az éves előfizetési díj

MEGRENDELÉS

99/5.

A 62. oldalon található CADvilág Könyvesbolt megrendelőszelvénye

Megrendeljük Önöktől az alábbi kiadványok szállítását:

■ TÉTELSZÁM	■ DARAB	■ EGYSÉGÁR	■ ÖSSZESEN

■ **MINDÖSSZESEN**

Név: .... *Telefon:* ....

Költségviselő neve: ....

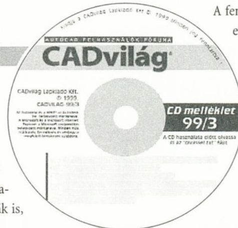
Költségviselő címe: *Irányítószám:* .... *Város:* .... *Utca, házszám:* ....

Postai cím: *Irányítószám:* .... *Város:* .... *Utca, házszám:* ....

Megrendelés esetén előzetes csekket vagy számlát küldünk, melynek összege a postaköltséget is tartalmazza, és melynek befizetése után postázzuk a megrendelt tételeket.

CADvilág CD Melléklet

98/6-os lapszámunktól kezdve a Könyvesboltunkban kínált korábbi bónuszlemez helyett a CADvilág CD Mellékletét rendelhetik meg. Ezen – a korábban már 2 db floppylemezhez hasonlóan – számról számra megtalálják majd a technikai rovatoknak a lap indulásától kezdve összegyűjtött összes cikkét, vagyis a *TANULÓSAROK, GYORSÍTÓSÁV, FEJLESZTŐI SAROK*, az *AUTOCAD BÓNUSZ* és a *JÓ TUDNI*... rovatok cikkeit. A CD-lemezen természetesen megtalálhatók lesznek az ezen cikkekhez tartozó ajándék programok és programlisták is, amelyek eddig csak az Internetről vagy a bónuszfloppyról voltak elérhetők.



A fenti cikkek és anyagok CD-ről CD-re halmozódnak majd, így ezért még nem érdemes az újabb és újabb CD-lemezek megvásárlása. Hogy mégis az legyen, ezért ezen anyag mellett minden CD-mellékleten elhelyezünk majd olyan ajándék programokat vagy anyagokat, ami miatt mégis érdemes lehet Önöknek az újabb lapszám mellékletét is megrendelni.

Az eddig megjelent négy CD-lemez anyagainak ismertetését a 62. oldalon találják.

(see above: a 62. oldalon)

❑ **Megrendelem a CADvilág 98/6. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**

❑ **Megrendelem a CADvilág 99/1. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**

❑ **Megrendelem a CADvilág 99/2. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**

❑ **Megrendelem a CADvilág 99/3. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**

Név.: ....

....

Költségviselő neve: ....

Ir. szám: .... *Város:* .... *Utca, házsz.:* ....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: .... *Város* ....

Utca, házsz./Postafiók: .... *Telefon:* ....

Feladó:
a túloldalon

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103.
1506

Feladó:
a túloldalon

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103.
1506

Feladó:

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103.
1506

Egy festő Hollywoodból

Bemutatkozik a Discreet paint* 2.0 szoftver



1. ÁBRA: Szövegek, reklámok mozgó filmjeleneteken való elhelyezésére való a mozgáskövetés funkció



Discreet paint* 2.0 program elődje az ILLUMINAIRE Paint volt. Ezt írta újra és fejlesztette tovább a Discreet, két programra, a paint*-re és az effect*-re bontva a terméket. A Discreet New Media termékvonalának festőprogramját szolgáltatásai és elterjedtsége okán a digitális videóipar Photoshopjának is lehetne címezni.

Festőeszközök térben és időben

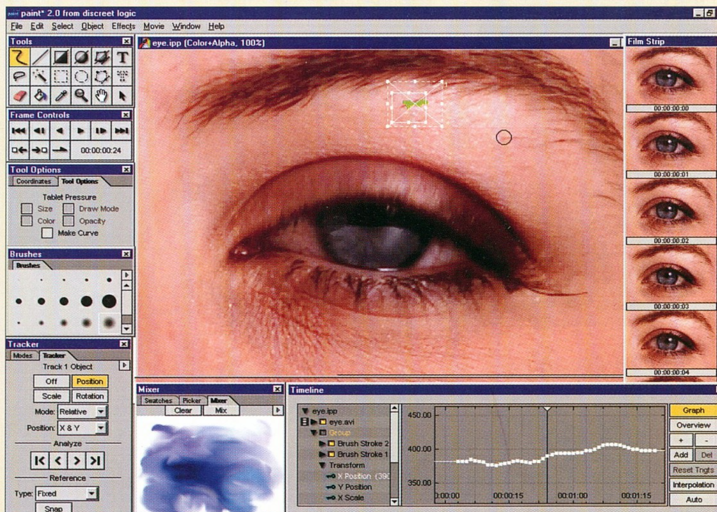
Aki már használt Adobe Photoshopot, biztosan és gyorsan megtanulja az eszközök alkalmazását, mert az eszköztár beállításai, az ecsetek és a rajzeszközök nagyon hasonlítanak annak kezelőfelületére. (Lásd például a 2. ábrát.) Egy programtól, amely a „paint" nevet kapta, joggal várható el, hogy festőeszközökben gazdag legyen. Számtalan ecset használható a paint* programban is, itt négy fő csoportot alakítottak ki: hagyományos ecsetek, szórófejek, egyszínű és FX (effekt-) ecsetek. Ha ennyi mégsem lenne elegendő, a paint* program nagy szabadságot ad a saját ecsetfajták készítéséhez.

A különbségek az idő-, a képkezelő és a filmszalag (Timeline, Frame Controls, Film Strip) kezelőpaneleivel kezdődnek. A paint* 2.0 időkezelő felülete *szöveges,* ami könnyen áttekinthetővé teszi az animációk kezelését. Sok esetben jobb áttekinthetőséget nyújt, mint a 3D Studio MAX hasonló feladatokat ellátó Track View ablaka.

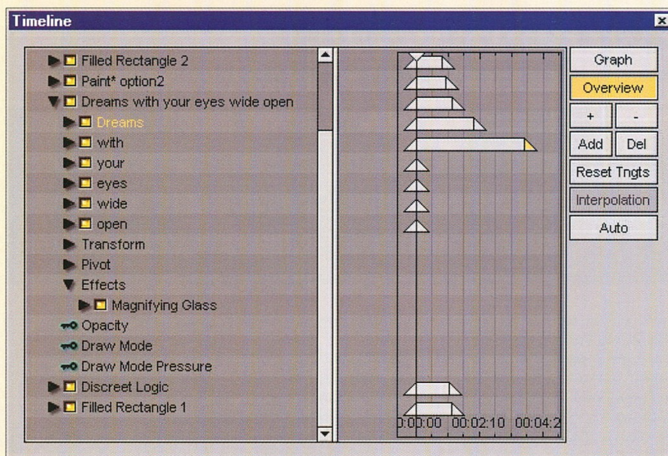
Minden objektum, amit létrehozunk vagy rajzolunk a jelenetben, az időkezelő bal oldalán helyezkedik el, míg az animációs jellemzők és az idő/objektum táblázat a jobb oldalra kerül (3.kép). Itt lehet módosítani is az objektumokat, törölni elemeket a jelenetből vagy egy megadott képkockáról, szerkeszthetünk színértékeket és még sok egyebet.

Nagyszerűek a paint* szerkesztő és létrehozó eszközei, és kiváltképp alkalmasak, ha filmprodukciókon dolgozunk. Rajzaink minden vonása módosítható, animálható és *vektoralapú.* Ez azt jelenti, hogy nem kell minden esetben új fóliakezelésen gondolkodni ahhoz, hogy valamit utólag módosítsunk, a paint* program minden egyes műveletnél külön elemet képez, amely megjelenik az időkezelőn, és utólag is kényelmesen változtatható, jellemzői kulcsokkal szerkeszthetők.

Számos eszköz használható festésre a programban, az alapecsetek mellett például a Fill Paintbrush eszköz, amely a festett környezet mellett is kitölti a területeket festékkel. Sokféle geometriai formát – négyszöget, kört, kitöltött poligont – használhatunk. Utóbbi nagyszerű segédeszköz, mert nemcsak egyenes vonal készíthető vele, hanem gyorsan és hatékonyan készíthetünk Bézier-görbéket a vonalakból, ha nyomva



2. ÁBRA: A képsorozatok retusálása a mozgáskövetés segítségével automatizálható



3. ÁBRA: A paint* program összes rajzeleme animálható a Timeline ablakban

tartjuk az egérgombot a vonal meghúzása után. Természetesen a folyékony kifestést, radírt és a színminta-vételező eszközöket is használhatjuk, a hagyományos kijelölőeszközökkel együtt.

A legnagyszerűbb dolog a paint* programban, hogy az aktuális festőeffektust *közvetlenül a képkockákon, valós időben alkalmazhatjuk,* a valós idejű visszajátszás/frissítés funkciót használva a RAM Playerben. Közvetlenül a mozgó képre festhetjük a kívánt hatásokat, beleértve a módkezelő effektusokat és a kiválasztott rajzeszközt a rajzolást meghatározó eljárásokkal (választhatunk a negatív, hozzáadó, domború, színtelített-ség, különbség, sokszorosítás, mozaik stb. közül) egyetemben. Az ecsetek *mintavételezését* is a többféle forrásra állíthatjuk: lehet telített (a szín festése közvetlenül a képre), színátmenetes, átemelt (ez egy másolástípus, ecsetvonás a célképen, amely egy forrásképről veszi az információt) és igazított másolás (képek újrafestésére különböző méretű ecsetekkel vagy különböző részek festése a kép másik részeire). Ezek a lehetőségek teszik kiváló eszközzé a paint* programot nemcsak a retusáláshoz (matte painting), de drót, kötélzet, személy és testrész eltávolításához, filmes utómunkálatokhoz is.

Mozgáslekövetés az alapoktól

Hihetetlenül *precíz* a paint* mozgáslekövető rendszere. Spline-alapú *élkereső eljárással* dolgozik, amely követi a pozíciót, a méretváltozást és az elfordulást (!). Minden, ami kulcsolható, azaz animálható a paint* programban, vezérelhető lekövetéssel is. Így hatékony eszközt jelent minden drót- és kötélzetretusáláshoz, egyszerűen ki kell retusálni a drótot másolással, lekövetni a kamera mozgását, és az adatokat felhasználni a másolás eszközön a további képeken. Ezzel a módszerrel a másolt terület a teljes kameramozgás ideje alatt a drót fölött marad, *percek alatt* elvégzi az egyébként hosszadalmas retusálást. További lehetőség, hogy a mozgásadatok szabadon átvihetők a



4. ÁBRA: Stabilizálhatjuk a felvételek rezgéseit, lekövetett pontokhoz rögzítve a képet

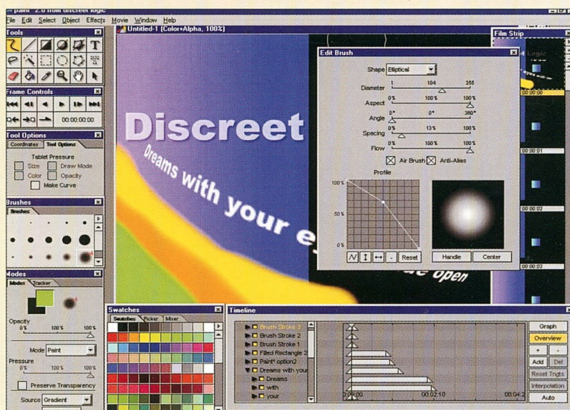
Discreet-alkalmazások (például a paint* és az effect*) között.
Nincs panasz a színkorrekciós eszközökre sem. Kiválóan megoldották a színérték-, telítettség-, kontraszt-, gammaállítást, a PAL- és NTSC-korlátozásokhoz is használhatunk színkorrekciós eszközöket. Nemcsak ilyen komoly feladatokra használhatjuk a színkorrekciós eszközöket, hanem kreatívan kísérletezhetünk velük. A játék az eszközökkel sokszor különös és látványos fényhatásokat eredményez.

Animációs szövegkezelés felsőfokon

Ahogy a festés, retusálás, film- és képillesztés a paint* alapeszközeihez tartozik, a kiváló szövegkezelés sem maradhat ki a sorból. Mint minden a paint* programban, az összes szöveges elem animálható. A kép egyik végétől a másikig repülhet, átméreteződhet, pattanhat, megnyúlhat, fordulhat jobbra-balra vagy foroghat bármi körül. Mint a festőműveletek, a szöveges objektumok is készülhetnek előre meghatározott effektushatások szerint, közvetlenül valós időben alkalmazva őket a képkockákon.
A szöveganimációk előállítása igazán kényelmes a programban. Mint minden a paint* rendszerében, a szövegek *útvonala* is vektor. Létre kell hozni egy kezdőpontot, és egy másik képkockára mozogva a végpontot. Így elkészült a mozgás útvonalát jelentő egyenes a két pont között. Ez szerkeszthető, további pontokkal bővíthető és Bézier-görbeként alakítható. A szöveget továbbra is szabadon módosíthatjuk, átírhatjuk, forgathatjuk, tükrözhetjük vagy széthúzhatjuk. Darabokra is lehet bontani a szöveget, mert az összes betű *külön* jelenik meg az időkezelő felületén, *egyenként* szerkeszthetővé és animálhatóvá téve azokat. Saját mozgási útvonalat készíthetünk a betűknek külön-külön, majd összekapcsolhatjuk őket a megfelelő szóval vagy mondattal.

A speciális hatások motorja: a gazdag szűrőkészlet

A paint* program számos effektusszűrővel (filterrel) rendelkezik, amelyek *animálhatók*. Több csoportba osztották őket: 3D utómunka, elmosás/élesítés, csatornák, színkorrekció, torzítás, kulcsolás, zaj, stilizálás, stabilizálás és átmenetek (rendre 3D post, blur/sharpen, channel, colour correction, distort, keying, noise, stylize, stabilize, transitions). A **3D utómunka** filterek lenyűgözők. Mélységélességet, lencsecsillanást és 3D ragyogást tesznek lehetővé – mélységadatokat, objektumcsatornákat és 3D jellemzőket tároló speciális képformátumok (például MAX RLA, RPF) esetén. E szűrők kiválóan alkalmasak 3D animációk kiszámítása után, utólag alkalmazható hatások készítéséhez. Alkalmazhatunk ködöt, mélységélességi elmosást, lencsecsillogást akár animálva is, anélkül hogy újra kellene számítani az animáció egyetlen képkockáját. Fantasztikus!



5. ÁBRA: Kiváló ecset- és szövegkezelés az animációkhoz

hogy önmagában, más Kinetix- vagy Discreet-terméktől függetlenül is használni lehessen, hatékony legyen, ha egyetlen szoftverrel kell elvégezni egy adott projekt feladatait. Az effect* és edit* a Discreet New Media termékvonalának további termékei, amelyekkel természetesen kiválóan együttműködik a paint* szoftver. A paint* szoftverrel például pillanatok alatt kiretusáljuk a karcolásokat egy filmjelenetből, majd az effect* környezetbe emelve a kompozitálási munkálatokat gyorsan el lehet végezni. Az edit* teljes vágókörnyezetében a filmbe visszailleszthető a szerkesztett jelenet. Kis átfedés van a paint* és effect* termékek között, mindkét termék tartalmazza a teljes mozgáslekövetési rendszert, de emiatt nem lehet panaszunk. A két termék kiválóan együttműködik, ahogyan látni fogjuk a következő számban, az effect* szoftver ismertetésekor.

Szintén kiválóak a **torzító** eszközök. Nemcsak képek különös torzítására alkalmasak, hanem szinte észrevétlen, realisztikus hatásokat alkalmazhatunk a kép különböző elemein. A hullámzásszűrővel például egy tó felszínét fodrozhatjuk, mintha hal úszott volna a felszín alatt. Igen látványos jeleneteket lehet készíteni a hullámhatást a színkorrekciós eszközzel kombinálva. Más szűrőknek testre szabott feladatuk van, például képek rezgésének stabilizálása, vagy blue box kulcsolások. Kiválóan beépülnek a rendszerbe és jól használhatók. Mind teljesen animálható és alkalmazható a teljes képre vagy kijelölt elemekre a megadott időhatárok között. Természetesen több szűrőt is használhatunk párhuzamosan.

Professzionális képalkotás

A paint* render motorja nagyon gyors és kiváló minőségű. Mi mást lehetne várni egy kizárólag vizuáliseffekt-tervezőknek szánt terméktől? Néhány kulcsszó a szakértőknek: Quantel VPB szekvenciák és ElectricImage formátum támogatása, szabványos állományformátumok (Video for Windows, BMP, TARGA, TIF szekvencia stb.), alpont-pozicionálás a finom mozgásokhoz és tökéletes minőségű élsimítás (antialiasing). Végül, mindenekfelett, a rendering paraméterezése is kiváló. A paint* program is rendelkezik képkockatárolóval (frame buffer opcióval) az adásminőségű (broadcast) kimenethez.

Discreet New Media termékcsalád

Kifejezetten úgy tervezte a paint* szoftvert a Discreet,

Hatékony csapatmunka a 3D Studio MAX szoftverrel

Kiválóan működik együtt a paint* program a Kinetix 3D Studio MAX (2-es vagy magasabb verziójú) animációs szoftverrel. Hagyományos módon a Photoshoppal vagy más festőprogrammal készül a textúra, TGA- vagy TIF-formátumban kerül a MAX-környezetbe, mint egy objektum mintázata. Ha az egyik szöveges objektum hibás, egy betűt elütöttünk (mindenkivel megesik), vissza kell tölteni a festőprogramot, el kell végezni a javításokat, újra elmenteni a mintát, és be kell tölteni a MAX-textúrát. Ekkor még mindig el lehet dönteni, hogy a szöveg egy kicsit nagyobb legyen, és egy kicsit sötétebb kék. Hosszú órákat lehet eltölteni ide-oda váltogatva a festő- és az animációs szoftver között – az eredmény tökéletes, és mindössze négy óráig tartott.

A paint* programmal meg lehet takarítani mintegy *három és fél órát* – mert a program teljesen beépül a MAX-környezetbe, a textúrákat *valós időben, magán az objektumon* mutatja: itt lehet festeni, rajzolni vagy akár animálni. Így az animátorok számos zsúfolt munkaórától szabadulnak meg anélkül, hogy kockáztatnák a tökéletes mintakészítést.

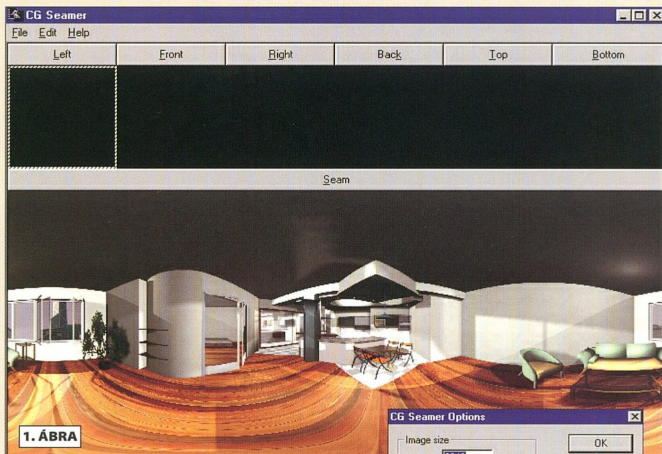
Értékelés

Nagyszerű munkát végzett a Discreet a paint* 2.0 szoftverrel. Néhány apró kezelőfelület- (eszköztipp) hibát találtunk csak. Kiválóan használható minden munkához, a színkorrekciótól kezdve a főcímek készítéséig. Igaz, hogy a program megeszi a RAM-ot reggelire, de középkategóriás vagy erősebb gépeken kiválóan használható. Ára, az ipari szabványok széles skálája és a magas szintű funkciók tisztán pozicionálják a paint* 2.0 szoftvert: ez a termék azoknak készült, akik a vizuáliseffekt- és digitálisvideó-piacból élnek, és minőségi munka kerül ki a kezükből.

Kaiser Péter

Látványterv bemutatása

Panorámamegjelenítés



1. ÁBRA



A panorámakép egy adott térbeli összeállítás, helyszín különleges nézete, vetülete. Egy így előállított – renderelt – képet erre alkalmas szoftverrel úgy jeleníthetünk meg a képernyőn, mintha magát a 3D helyszín képét állítanánk elő valós időben, de a panorámakép vetítéséhez lényegesen (nagyságrenddel) kevesebb számítási teljesítmény szükséges. Az **Infinite Pictures SmoothMove Panorama** bedolgozómodulja olyan szoftver, amely a befogadó alkalmazásból származó 3D- és textúraadatok alapján előállítja a panorámavetületet.

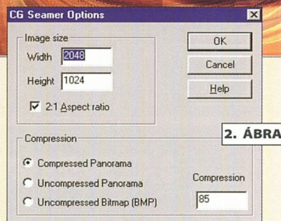
Egy kiválasztott nézőpontból szemlélve a helyszínen körbenézhetünk, fel- és letekinthetünk. Fontos, hogy ez a fajta mozgás nem járhat *helyváltoztatással,* úgy kell elképzelni, mintha álló helyzetben *csak fejünket forgatva* nézelődnénk. Amikor a tárgyakra ráközelítünk, illetve eltávolodunk tőlük, ez matematikai műveletek eredménye, valamelyes minőségromlással jár.

A szoftver eredetileg a 3D Studio MAX, VIZ, AutoCAD – és a LightWave–kiegészítéseként volt megvásárolható, de mára a program 4.0-es változatának SE verziója a 3D Studio VIZ R2 szerves része. Meg kell említeni, hogy az önálló szoftver mára az 5.x változatnál jár, és hogy valójában egy több elemből álló programcsomagról van szó.

A termék részei, az SE változat

A szoftvercsomag legelső és egyben legidősebb eleme a **CG Seamer** (seam = varrat). Manapság használata mellőzött, de mint látni fogjuk, egyes esetekben elkerülhetetlen. Segítségével *egyszerű képek* alapján készíthetünk panorámamegjelenítést (1. ábra). A Fájl menü Open/Left, Front, Right, Back, Top, Bottom vagy All funkciójával, illetve egyszerűen a megfelelő nézetre kattintva lehet betölteni a 6 nézőpont képeit. Ezek lehetnek számítógépes vagy egyszerű fotósmunkák is. Tehát nemcsak a számítógépes ábráink, hanem különböző fényképek alapján is lehet panorámaképet szerkeszteni! Utóbbi esetben a CG Seamer nélkülözhetetlen eszköz.

A File/Seam funkciót választva az alsó nagy ablakban jelenik meg a nézetnek megfelelően kissé furcsán torzult panoráma munkaképünk, melyet a File/Save Panorama paranccsal elmentve a Panorama Viewerrel (ez egy megtekintő célprogram), illetve a File/View Panorama opcióval a Seameren belül is megtekinthetünk. Ebbe a nézetablakba közvetlenül is betölthetünk képet a File/Open/Panorama utasítással. A File/Preferences (2. ábra) alatt állíthatjuk be a kívánt felbontást és a képi tömörítés mértékét. Az Edit menüben a legegyszerűbb másolási, forgatási és tükrözési parancsokkal manipulálhatjuk a nézetablakok képeit.



2. ÁBRA

Különleges tulajdonságokkal felruházott panorámamegjelenítő a **Hotspot Editor**. Segítségével az internetes böngészőkből megismert kapcsokat rendelhetünk látványunk tetszőleges eleméhez, valamint utólagos beállításokat végezhetünk rajta.

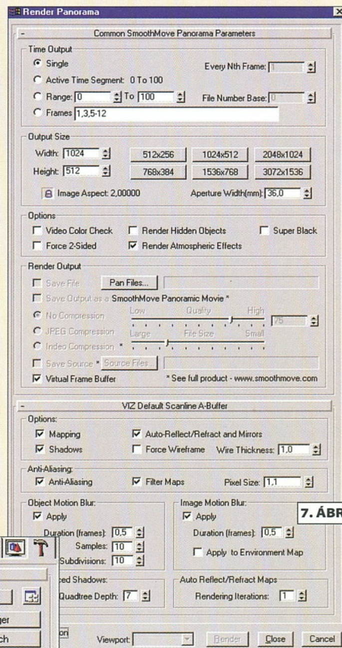
A csomag leggyakrabban alkalmazott eleme a **Viewer** (3. ábra). A 4.0-ás verzió szabadon terjeszthető változatban megtalálható a 3D Studio VIZ R2 szoftver mellett. A program nem tud mást, mint megjeleníteni a már elkészített panorámaképeinket és értelmezni a Hotspot Editor kiegészítéseit.

Alapértelmezett megjelenítőként, vagy a File/Open segítségével tölthetők be a PAN kiterjesztésű fájlok, melyeken a jobb egérgomb vagy a nyilak nyomva tartása mellett tudunk navigálni. Mindezeket a Ctrl billentyűvel kiegészítve nagyíthatunk, eltávolodhatunk a tárgyaktól. A Ctrl+Shift segítségével forgást végezhetünk a látványban. A kiindulópontra a szóköz billentyű segítségével térhetünk vissza. A File menü Export/Export Current View paranccsal az éppen látható, az Export Full Panorámával pedig a CG Seamerben megismert teljes panorámaképet exportálhatjuk BMP-formátumban. A Print pontban ugyanezeket a nyomtatóra küldhetjük. A File/Preferences funkcióval a mozgás szabadságfokait (Pan – fordulás függőleges tengely körül, Tilt – le/fel nézés, Roll – fordulás vízszintes tengely körül, Zoom – nagyítás, Upside-down viewing – teljes átfordulás), az élsimítás mértékét (Off, Low, High), valamint a Hotspot-kapcsolat eszköztippjét állíthatjuk (4. ábra).

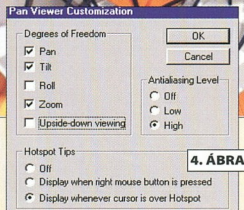
Legutolsó, de leglényegesebb elem a 3D Studio MAX/VIZ, AutoCAD, LightWave **beépülő (plug-in) modul,** melyet a 3D Studio VIZ R2 alapállapotban tartalmaz. Ez a kiegészítés lehe-



3. ÁBRA



7. ÁBRA



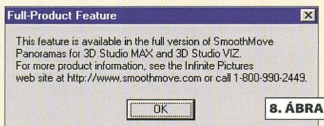
4. ÁBRA

tővé teszi, hogy a CG Seamer nélkül, közvetlenül a 3D program segítségével állíthassunk elő a panorámamegjelenítéshez szükséges képfájt. Ezt a funkciót a 3D Studio VIZ R2-ben a Utilites panel SmoothMove Panorama SE gombjával érhetjük el (5. ábra). Mint az About fülön látható, a kiegészítés a VIZ programhoz készült, ezért a Stdplugs könyvtárban található elemeit a 3D Studio MAX alá ültetve hibaüzenetet kapunk (6. ábra).



6. ÁBRA

Rendkívül egyszerű a beépülő használata: az elkészített jelenetet egy kamera- vagy tetszőleges nézőpontból a Utilites panel SmoothMove Panoramas SE/Render gomb hatására felnyíló renderpanel segítségével számíttathatjuk ki (7. ábra). Itt beállíthatjuk a már megszokott elemeket. A kép méreténél figyelembe kell venni, hogy a panorámaleképezéskor romlik a minőség, ezért a szép eredmény eléréséhez a kívánt lejátszási megjelenítésnél *közel háromszor nagyobb* felbontás beállítása kívánatos. A Render Output mező Pan Files gombjával adhatjuk meg a panorámafájl mentési útvonalát, a Compression opciókkal pedig a tömörítés mértékét. Hasznos lehetőség lenne az Intel Indeo codec (videokódoló) használata, de erre vagy a 6 forráskép automatikus elmentésére kattintva hibaüzenetet kapunk (8. ábra), mely szerint ezt csak a teljes verzió támogatja. De e funkciókat kézzel, illetve külső programmal szintén elvégezhetjük.



8. ÁBRA



5. ÁBRA

Termékek, értékelés

Mint említettem, a szoftver háromféle csomagban kapható. A 3D Studio MAX/VIZ, valamint AutoCAD mellé a Panorama, Panorama Movie plug-in, a Hotspot Editor, a CG Seamer, a Viewer jár. A LightWave-tulajdonosoknak le kell mondaniuk a Panorama Movie beépülőről. A harmadik csomag az úgynevezett Panorama Tools, mely nem tartalmazza egyik szoftver beépülőmodulját sem, csak a Hotspot Editort, a CG Seamert és a Viewert.

A 3D Studio MAX/VIZ, valamint AutoCAD csomag hazai végfelhasználói ára nettó 140, a LightWave 100, míg a Tools csomag ára 55 ezer forint körül mozog.

A Panorama szoftver igen jól alkalmazható különböző külső és belső helyszínek bemutatására, több hazai mérnökiroda csak ilyen jellegű prezentációkat készít. A 3D Studio VIZ R2-be épített könnyített verzió minden hiányossága ellenére tökéletesen használható eszköz, a teljes szoftver pedig a legigényesebb munkákra is megfelel.

Bakos Gábor

NURBS modellezés 2

A fejlett NURBS felületalkotás alapjai



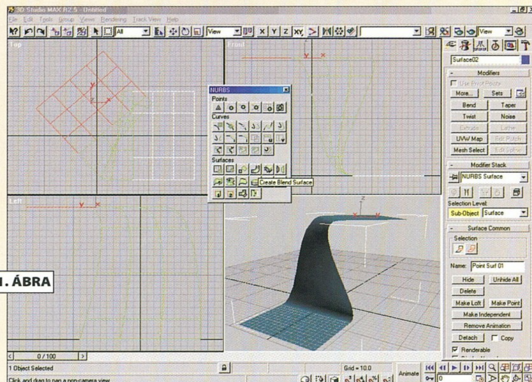
gyakran elég bonyolult lekerekítéseket, összekötő felületeket kíván a NURBS modellezés. Ezek elkészítése kézi úton nagyon bonyolult vagy lehetetlen lenne. Szerencsére a 3D Studio MAX ehhez olyan eljárásokat kínál, amelyek lehetővé teszik e felületek létrehozását. Az ilyen metódusokkal létrehozott felületek függő felületek is lehetnek, tehát az őket definiáló szülőfelületek módosításakor ezen felületek is módosulnak. A 3D Studio MAX ráadásul lehetővé teszi, hogy a függő alobjektumok (pontok, görbék vagy felületek) ugyanúgy viselkedhessenek, mintha szülőobjektumok lennének, tehát ezekhez is kapcsolhatunk újabb függő alobjektumokat.

Függő alobjektumok (Dependent Sub-Ojects)

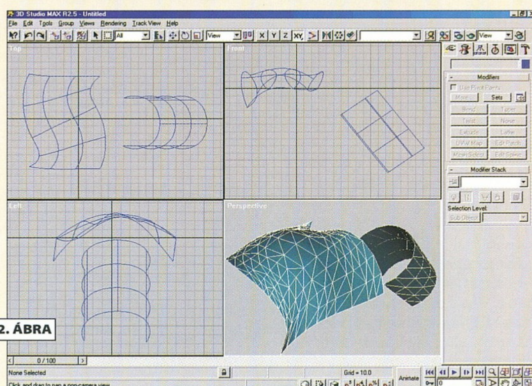
Mint már tudjuk, a NURBS objektumok felületekből állnak. Ezen NURBS felületek megszerkesztése után a felületeket kapcsolni kell, hogy összefüggő modellt kapjunk. Ilyen kapcsolatok létrehozása nem jelent mást, mint olyan felület definiálását, amely kettő vagy több NURBS felülethez simuló, azoktól függő felszínt hoz létre. Az 1. ábrán látható egy ilyen függő alobjektum, amely az általunk előzőleg létrehozott két felülethez csatlakozik. A függő alobjektumfelület létrehozása egyszerű, mert csupán a két felületet és a kapcsolat típusát definiáló parancsot kell megadni. A függő alobjektumot számítógépünk fogja kiszámolni a másik két felület geometriája alapján. Ez a felületszámítás ráadásul mindig végrehajtódik, ahányszor módosítjuk a szülőobjektum felületeit, ezzel flexibilissé és hatékonnyá téve a NURBS modell építését. Természetesen az alobjektumképzés is *animálható* a 3D Studio MAX-ben animáció készítéséhez, ami a fejlett, organikus animáció készítésének alapjait adja.

Függő alobjektum létrehozásához készítsünk két NURBS felületet, a Create/Geometry/NURBS Surfaces/Point Surf paranccsal. Ezt a két felületet tetszés szerint módosítsuk, deformáljuk. Ezt az alobjektumszinten a Point kiválasztásával tehetjük meg. Mint a 2. ábrán látható, a két felület nagyon bonyolult geometriai alakzat, és az őket összekötő sima felület valószínűleg szintén ilyen lesz. Jelöljük ki a Surface01 NURBS objektumot, majd a Modify/Attach paranccsal a két NURBS felületet összekapcsoljuk (3. ábra). Válasszuk ki a NURBS Creation Toolbox kapcsolót (4. ábra), amely megjeleníti vagy eltünteti a NURBS készítéséhez szükséges parancsokat tartalmazó lebegő ablakot. Az itt található parancsok megegyeznek a Modify panelen található alsó három menücsoport parancsaival.

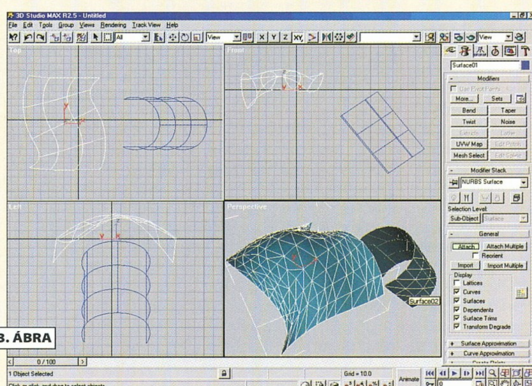
Válasszuk ki a Create Blend Surface parancsot, és kössük össze a két felület egymáshoz közelebb eső két élét (5. ábra). Amint végeztünk a művelettel, láthatóvá válik a két felület által létrehozott függő alobjektum, ami várakozásunknak megfelelően valóban bonyolult, felületbe simuló felület.



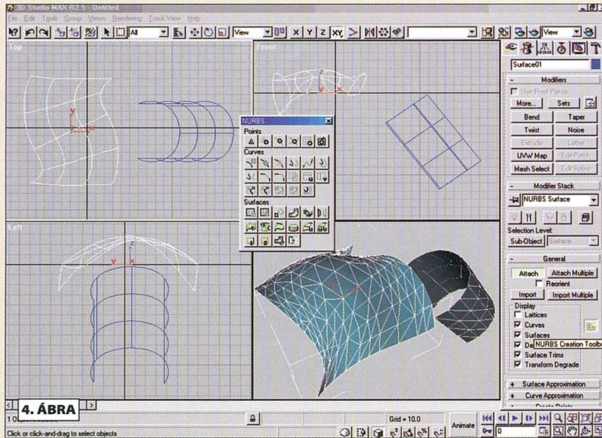
1. ÁBRA



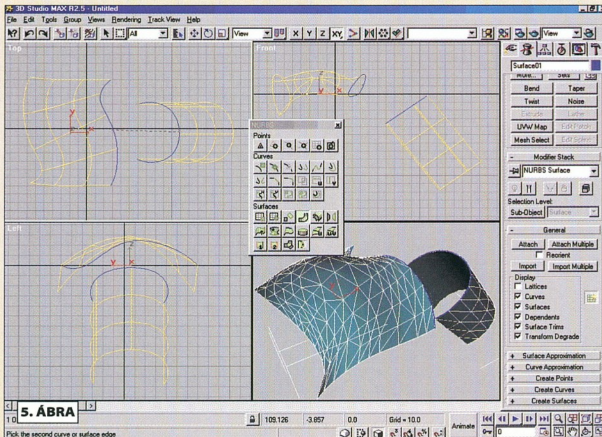
2. ÁBRA



3. ÁBRA



4. ÁBRA



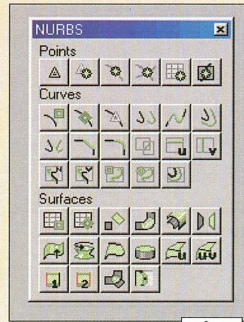
5. ÁBRA

Új NURBS felületünket animálhatjuk is. Az Animate gomb bekapcsolása után a két szülőfelületet tetszés szerint mozgathatjuk, és automatikusan létrejön a függő alobjektum.
Gyakran lehet szükség arra, hogy a két vagy több felület által létrehozott függő alobjektumfelületünket szeretnénk *végeredményként* használni. A szülőfelület törlésével természetesen elérhetjük azt, hogy csak a kiszámított felület maradjon meg, de ekkor később már nem tudjuk ugyanezt a felületet reprodukálni, módosítani. Célszerű ilyenkor másolatot készíteni a NURBS modellről, és azon törölni a szülő NURBS felületeket. Ne felejtsük elrejteni az eredeti NURBS modellt, hogy később ne zavarjon a szerkesztésben!
A 3D Studio MAX fejlett NURBS technológiájának köszönhetően a függő alobjektumfelületek tartalmazhatnak *további* alobjektumfelületeket. (Többszintű lehet az alobjektumrendszer.) Ezért a függő alobjektumfelületeket gyakran alkalmazzák organikus modellek építésére, például emberi kéz modellezésére, ahol az ujjakat és a tenyeret kapcsolják ily módon össze. Mint az előzőekben látható volt, eléggé egysze-

rűen lehet függő alobjektumok segítségével bonyolult felületeket, felületkapcsolódásokat létrehozni, ezzel rengeteg időt és munkát takarítva meg.

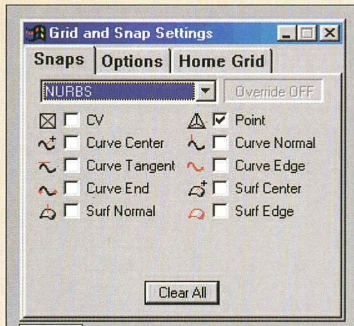
A NURBS modellezés parancsai

A NURBS objektumok létrehozásához elengedhetetlenül szükséges a NURBS-készítő eszköztár (NURBS Creation Toolbox) használata (6. ábra), mellyel gyakorlatilag egy mozdulattal érhetünk el minden NURBS parancsot. Az eszköztár három csoportra bontható, melyek a Pontok (Points), Görbék (Curves) és Felületek (Surfaces) létrehozására használhatók. A függő alobjektumokat a 3D Studio MAX világoszöld színnel jelöli, a függetleneket pedig fehérrel. Lássuk mire is valók ezek a parancsok!



6. ÁBRA

Pontok (Points) Kétféle ponttípus létezik: függő (zöld csillaggal jelölve) vagy független (fehér háromszög). A függő pont a ponttal, görbével vagy felülettel együtt mozog, mintha hozzá lenne ragasztva. Ezek a pontok referenciapontként szolgálnak szerkesztéseinkhez. Célszerű a 3D igazítást (3D Snap Toggle) bekapcsolni, hogy munkánkat könnyebbé tegyük (7. ábra).



7. ÁBRA

- Create Point: létrehoz egy független pontot.
- Create Offset Point: létrehoz egy függő eltolt (offset) pontot, meglévő pont alapján. Célszerű pont alobjektum (Sub-Object/Point) szinten használni. Általában pontos (mérnöki) felületmodellezésnél használjuk.
- Create Curve Point: meglévő görbén hoz létre egy függő görbe pontot. Célszerű pont alobjektum (Sub-Object/Point) szinten használni.
- Create Curve-Curve Point: két meglévő görbe alapján hoz létre egy pontot. Célszerű pont alobjektum (Sub-Object/Point) szinten használni. A két görbe metszéspontjában hozza létre a pontot. Ha mozgatjuk egy görbe pontját, és a metszéspont helyének változásával a pont helye is változik, függ a metszésponttól.
- Create Surf Point: meglévő felület alapján hoz létre egy függő pontot. Célszerű pont alobjektum szinten (Sub-Object/Point) használni. A pont mindig a felületen helyezkedik el.
- Create Surface-Curve Point: meglévő felület és görbe alapján hoz létre egy függő pontot, amely mindig a felület és a görbe döféspontjában helyezkedik el. Célszerű pont alobjektum (Sub-Object/Point) szinten használni.

Görbék (Curves)

- Create CV Curve: a megadott *vezérpontokkal* (CV) független görbét hoz létre.
- Create Point Curve: a megadott pontokkal a pontokon *átmenő* független görbét hoz létre.
- Create Fit Curve: meglévő pontokra feszíti rá a görbét úgy, hogy az a pontokon átmenjen.
- Create Transform Curve: létrehozza egy adott görbe referenciamásolatát úgy, hogy az eredeti görbe minden módosítása jelentkezik rajta.
- Create Blend Curve: két görbét *összeköt* a görbékhez simított újabb görbével. Az eredmény függő objektum görbe, amely változik, ha a szülőobjektumok változnak.
- Create Offset Curve: létrehozza egy adott görbe referenciamásolatát úgy, hogy az eredeti görbe minden módosítása jelentkezik rajta, és a geometriai középpontjából nagyítja vagy kicsinyíti.
- Create Mirror Curve: létrehozza egy adott görbe referenciamásolatát úgy, hogy az eredeti görbe minden módosítása jelentkezik rajta és tengelyesen tükrözi.
- Create Chamfer Curve: két görbét összeköt egy egyenessel oly módon, hogy a görbéket vágja (trim). Az eredmény függő objektum görbe, amely változik, ha a szülőobjektumok változnak.
- Create Fillet Curve: két görbét *körívvel* köt össze úgy, hogy a görbéket vágja (trim). Az eredmény függőobjektum görbe, amely változik, ha a szülőobjektumok változnak.

A lekerekítés és a letörés látható a 8. ábrán. Az eddig felsorolt funkciók nem használnak felületeket, csak pont- vagy görbeobjektumokat. A görbékhez tartozó többi funkció a felületekből állítja elő a szükséges görbéket.

- Create Surface-Surface Intersection Curves: létrehozza két felület *áthatási* görbéjét, azt a térgörbét, amelynek pontjait mindkét felület tartalmazza.
- Create U Iso Curve: a felület U irányú felületi görbéjét hozza létre.
- Create V Iso Curve: a felület V irányú felületi görbéjét hozza létre.

A létrejövő görbéket a fenti három esetben a 9. ábra szemlélteti.

- Create Normal Projected Curve: egy görbét egy felületre vetít rá a felület normálvektora irányában.
- Create Vector Projected Curve: egy görbét egy felületre vetít rá egy adott vektor irányában. A gyakorlatban akkor nagyon hasznos, amikor egy felülethez egy másik felületet szeretnénk csatlakoztatni.
- Create CV Curve on Surface: egy CV görbét készít a felületen.
- Create Point Curve on Surface: az általunk megadott pontokon átmenő görbét készít *a felületen.*
- Create Surface Offset Curve: egy felületen nyugvó görbét (amelyet előzőleg a fenti parancsok valamelyikével létrehoztunk) lehet másolással eltolni.

Gyakorlat

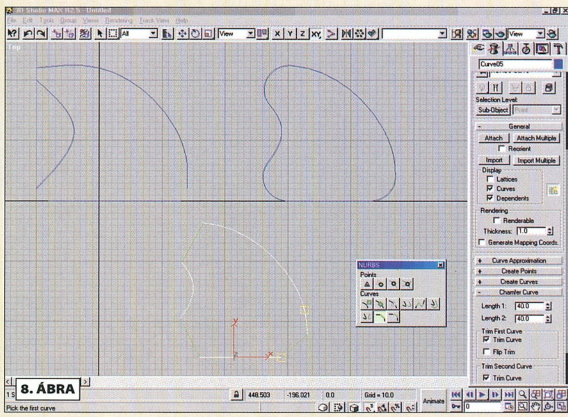
Gyakorlásképpen készítsünk egy NURBS felületet a felülnézeti ablakban a Create/Geometry/NURBS Surfaces/Point Surf paranccsal, majd tetszés szerint a Modify/Sub-Object/Point szinten mozgassuk a pontjait, ezzel deformálva a felszínt. Válasszuk ki a Create /Shapes/Circle metódust, és rajzoljunk egy kört a felülnézeten a NURBS felület fölé úgy, hogy a kör a felületen be-

lül helyezkedjen el. Ahhoz, hogy a kört rávetítsük a NURBS felületre, először is ki kell választani a felületet, majd Attach paranccsal hozzárendelni a kört. Ezután tudjuk a Create Vector Projected Curve gombbal a görbét létrehozni a felületen. Válasszuk ki a metódust, majd a kört, utána a NURBS felületet. A Create/Shapes/Star eljárással készítsünk egy csillagot a körre rajzolva a felülnézeten. Ezt a csillagot mozgassuk felfelé a felület síkjából. A felületet kiválasztjuk, és az Attach paranccsal a csillagot hozzákapcsoljuk. Most létrehozunk egy olyan felületet, amely a deformált síkról indul és a csillag alakzatban végződik. Ehhez használjuk a Create U Loft Surface parancsot. Válasszuk ki a parancsot, majd a felületre vetített görbét és végül a csillagot. A MAX automatikusan kiszámítja és megjeleníti az új felületet. A teljes láthatóság érdekében rendeljünk a felülethez egy kétoldalas (2-Sided) anyagot. Függő alobjektumunk a zölddel jelölt felület, szülője szintén egy függő görbe, amely a NURBS felületünktől függ. Ha NURBS felületünket deformáljuk, annak függvényében változik zölddel jelölt felületünk, ezzel biztosítva, hogy mindig a NURBS felülethez kapcsolódjon. E példa mutatja, hogy mennyire egyszerűen lehet bonyolult felülethez csatlakozó új felületeket létrehozni a 3D Studio MAX 2.5-ben.

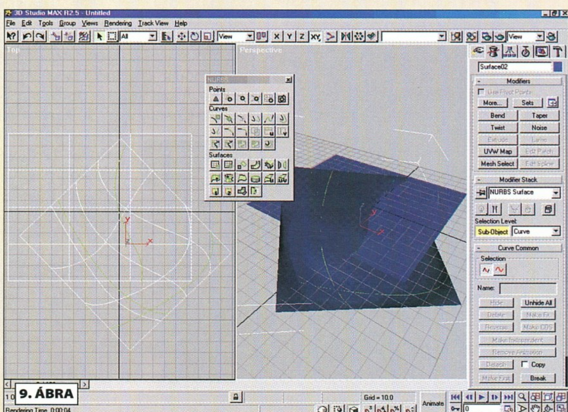
E felületeket *animálhatjuk* is! De minden függő objektumot tartalmazó modellnél tartsuk szem előtt, hogy nagyon számításigényes feladatokról van szó. Azon függő felületeket, amelyeken már nem változtatunk, függetlenítsük a Make Independent metódussal.

Remélem, az eddigiek mindenkinek felkeltették a kísérletezőkedvét. Sorozatunk következő részében bemutatjuk a további NURBS utasításokat, és igyekszünk hasznos tanácsokat adni a NURBS modellek felépítésére

Pató István



8. ÁBRA



9. ÁBRA

Magas lap

Diamond FireGL 1

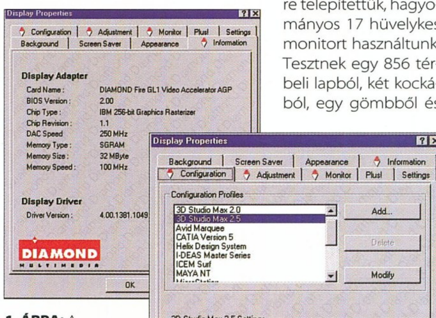


3. ÁBRA: A sebességteszthez használt jelenet

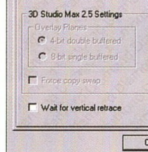
Egy igazi, nagy teljesítményű, 3D grafikus kártyát vizsgálhattunk meg a PIXEL Multimédia Kft. jóvoltából, a Diamond FireGL 1-est. Kifejezetten műszaki CAD-felhasználóknak, valamint animációs és látványtervező szakembereknek tervezték. Mivel megjelenése közel egybeesik a 3D Studio MAX R3 bemutatásával, természetesen az új animációs környezetben kezdtünk neki a tesztelésnek (a szoftvert a Studio21 cég bocsátotta rendelkezésünkre). Az összehasonlítás alapjául a Diamond cég egy régebbi, alacsonyabb kategóriájú kártyáját, a FireGL 1000 Pro-t választottuk.

Technikai áttekintés

A dobozt felnyitva szokványos, kisméretű kártya kerül szemünk elé. Ne tévesszen meg senkit a méret, a Diamond FireGL 1 alapja az IBM 256 bites Graphics Rasterizer lapkakészlete, amely egy VGA vezérlő, egy 2D/3D Raster Engine (Geometry Pipeline Setup processzor) és egy 250 MHz-es RAMDAC funkcióit egyesíti. A kártyán 32 megabájt SGRAM-ot helyeztek el, AGP és PCI változatokban rendelhető, Windows NT 4.0 meghajtókat és OpenGL ICD-vezérlő szoftvereket mellékelnek hozzá. Utóbbiak különlegessége, hogy egyszerre *több* alkalmazást is képesek kiszolgálni. Az NT-s meghajtók az SP4 (4-es javítócsomag) jelenlétét igénylik. A kártya 1920 x 1200-as képpontszámú megjelenítésre képes 24 bites színfelbontás mellett.



1. ÁBRA: A Diamond Fire GL1 meghajtóprogramja a képernyővezérlőbe „költözik"



2. ÁBRA: „Konyhakész" beállítások a különböző alkalmazásokhoz

A teszt

A telepítésről röviden annyit tudunk megjegyezni, tökéletes. A mellékelt CD-t behelyezve pillanatok alatt feltelepül a meghajtóprogram. Ezután a képernyőkezelő felületéről végezhetjük az összes beállítást (1. ábra). Több alkalmazáshoz előre optimalizált javaslatokat kapunk a kártya beállításakor. A 3D Studio MAX (!) környezetet választva a program minden beállítást elvégez helyettünk. Külön érdeme a meghajtóprogramoknak (és a MAX-nak), hogy a feltüntetett MAX 2.5-ös beállítás hibátlanul működik a MAX 3.0-ás változatával is. Szándékosan úgy alakítottuk ki a tesztgépet, ami a legjobban jellemzi a mai átlagos gépeket, és arra voltunk kíváncsiak, milyen hatással van az animációs munkára az új kártya használata. Tesztgépünkben ASUS alaplapon 233 MHz-es Pentium II-es processzor futott, 128 megabájt memóriával, 300 megabájt virtuális memóriát (állandó cserefájlt) állítottunk be. A szoftvereket egy 9 gigabájtos Seagate Cheetah UW SCSI merevlemezre telepítettük, hagyományos 17 hüvelykes monitort használtunk. Tesztnek egy 856 térbeli lapból, két kockából, egy gömbből és egy NURBS felületből álló jelenetet készítettünk, 3 környezeti és egy irányított fényforrást alkalmaztunk. A megfelelő anyagokkal ellátott modell nem mozgott. *Megszüntettük* a lejátszás szoftveres gyorsítását – amikoris a program a pontos időértékhez ragaszkodva képkockákat hagy ki a lejátszáskor –, egy rövid animáció azonnali renderelésére a *táblázatban* látható értékeket kaptuk.

Értékelés

Jól látszik, hogy míg a FireGL 1000 Pro grafikus kártya teljesítményét csak 1024 x 768-as képpontszámban tudta hozni, addig az új FireGL 1-es tökéletesen működött 1280-as és 1600-as beállításban is. Továbbá a FireGL 1-es kártya nagyszerűen kezelt nagyobb, akár 200 000 poligonból álló ábrákat, még 1600-as képfelbontáson is. Összegzésül a kártya bizonyította, hogy a befektetés eredményeképpen magas és professzionális igényeket kielégítő munkakörnyezetben találjuk magunkat. A 200–250 ezres poligonszámú, teljesen textúrázott modellek kezelése gyakorlatilag minden, akár nagystúdiós animációs és modellező feladathoz is megfelel, és az új MAX R3 külső hivatkozási rendszere a nagy felbontású modellek kezelését is ezen értékek alá szorította.

Pató István

RÖVID ANIMÁCIÓ AZONNALI RENDERELÉSÉNEK IDEJE MÁSODPERCBEN

	OpenGL		HEIDI	
1024x768/24 bit	*drótváz*	*árnyékolt*	*drótváz*	*árnyékolt*
Diamond FireGL 1000 Pro 8MB (OpenGL V1.10)	1,8	3.8	6,5	42
Diamond FireGL 1 32M (OpenGL V1.20)	1,0	2,0	4,6	22
1280x1024/24 bit				
Diamond FireGL 1000 Pro 8MB (OpenGL V1.10, csak szoftveres gyorsítás	17	97	14	76
Diamond FireGL 1 32MB (OpenGL V1.20)	2,2	14	10	60
1600x1200/24 bit				
Diamond FireGL 1 32MB (OpenGL V1.20)	3,4	21	18	94

EPLAN21

Elektrotechnikai tervezés AutoCAD környezetben

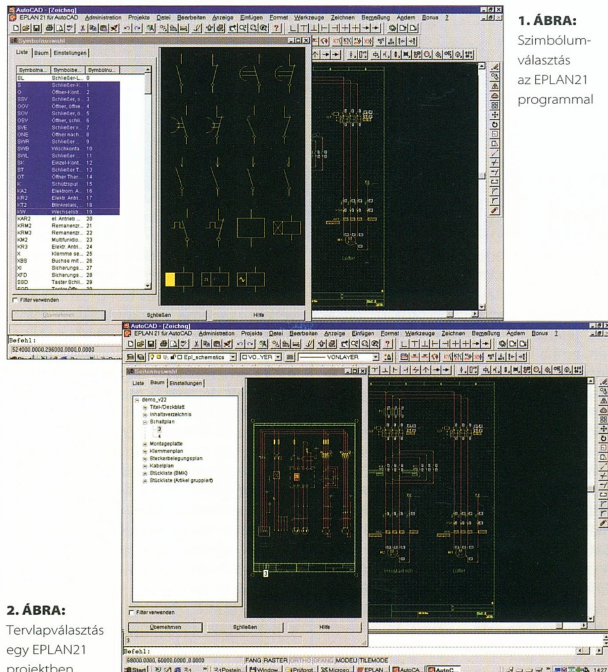


Az októberi Autodesk Expón a látogatók megismerkedhetnek a Magyarországon már korábban is igen sikeres EPLAN erősáramú és irányítástechnikai szoftverrendszer új, AutoCAD R14 alapú változatával.

A világszerte mintegy 20 ezer installációval rendelkező EPLAN programot összekapcsolták az AutoCAD-del. Az AutoCAD R14 alatt futó EPLAN21 programmal a két világszerte elfogadott és elismert szabvány immár együtt használható. A teljes funkcionalitás AutoCAD környezetbe történő integrálása tulajdonképpen az ARX technológia (AutoCAD Runtime Extension) alkalmazásával és konvertálásával történt. Az összekapcsolt rendszerben a tervező a megszokott AutoCAD-es programfelületen dolgozhat, azonban ezen belül teljesen új lehetőségei nyílnak. Részleteiben ez a következőket jelenti:

A 32-bites ügyfél/kiszolgáló felépítés hatékonyan támogatja a munkát, és így jelentős időmegtakarítás érhető el. A felhasználó az ismerős Windows-os felületet (Windows Look & Feel) intuitívan kezelheti, ezenkívül lehetősége van rá, hogy egyedileg konfigurált felületet és menüvezérlést alakítson ki. Ezt az ismert AutoCAD funkciók segítségével teheti meg.

Az EPLAN21 funkciókat és parancsokat AutoCAD parancsokkal kombinálták. Így a kialakítandó cégspecifikus folyamatlán-



1. ÁBRA: Szimbólumválasztás az EPLAN21 programmal

2. ÁBRA: Tervlapválasztás egy EPLAN21 projektben.

colatokban – ADS, LISP és ARX programokon keresztül – az EPLAN program teljes funkcionalitása elérhető. Emellett az EPLAN21 biztosítja azt is, hogy saját API (Application Programmers Interface) interfészének segítségével az összes logikai funkció elérhető, a projektadatbank pedig olvasható és írható legyen.

Az AutoCAD grafikus plattformként való felhasználásával lehetővé vált, hogy az úgynevezett nem villamos rajzokat – úgymint a kapcsolószekrények és gépek 2D és-vagy 3D rajzait (vagy képeit) – is a CAE projekten belül kezeljük, és megfelelő EPLAN-logikával kapcsoljuk össze.

Az EPLAN21 az ObjectStore objektumorientált adatbank (az Objectdesign cég terméke) segítségével archiválja projektjeit. Amikor az AutoCAD-ben létrehozunk egy kapcsolási tervet, az EPLAN21 ellenőrzi a logikai kapcsolatokat, és az elektromos objektumokat saját adatbankjában is tárolja. Így – a háttér-adatbázisnak köszönhetően – a létrehozott tervlapok szükség esetén az eredeti AutoCAD rajzfájlok nélkül is reprodukálhatók az AutoCAD-ben.

Az AutoCAD számtalan parancsa közül valójában csak néhány használatára van szükség. A cél az volt, hogy ezeket egyértelműen összerendeljék az EPLAN21 logikai funkcióival. Így a felhasznált AutoCAD parancsok összes következménye jól értelmezhető a villamos kapcsolás logikájának szempontjából is, és az EPLAN21 adatbankjába a szükséges változtatások (mint például a kereszthivatkozások és sorkapcsok változásai) egyidejűleg és értelemszerűen beírhatók. A felhasználható utasítások köre lényegében a készülékek felhelyezésére, mozgatására, törlésére és adataik módosítására korlátozódik. Ennek pozitív következménye, hogy a program betanulási ideje jelentősen lerövidül, mivel nincs szükség a kiterjedt menürendszer és számos utasítás megismerésére.

Az EPLAN21 igazi technológiai újdonságot jelent az irányítástechnikai területén, ami a kiterjedt nemzetközi kapcsolatokkal rendelkező multinacionális vállalatok szempontjából különösen jelentős lehet. Például könnyedén használhatók akár az ázsiai karakterkészletek is, és a program gyorsan és könnyen adaptálható egy cég fontosabb piacainak helyi viszonyaihoz is. Így az EPLAN21 a villamos CAE felhasználói csoport számára egy, az egész világon átívelő kompatibilitási hidat képezhet.

A program a német Wiechers & Partner GmbH fejlesztése, az Autodesk Expón magyarországi disztribútora, az Adeptus Kft. mutatja be.

Beke András

A POROTHERM számítógépes

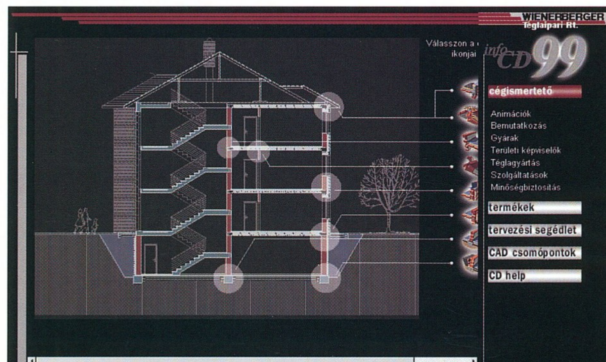
a WIENERBERGER Téglaipari Rt. a kor követelményeinek megfelelően számítógépes CD-ROM-on is közreadta a hazai építőipari gyakorlatban igen elterjedt POROTHERM termékeinek tervezési segédletét. A kiadvány tartalmában és technikájában is igazodik a felhasznált adathordozóhoz, így a hagyományos – nyomdai úton készült – információs anyagokhoz képest jobb áttekinthetőséget biztosít, és nem utolsósorban komoly méretű, azonnal felhasználható részlettervi adatbázist is tartalmaz.

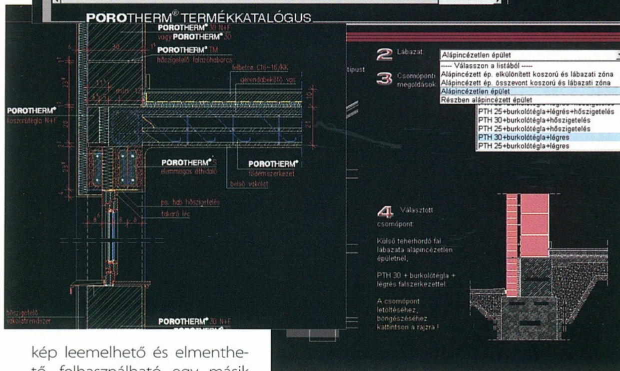
A CD-ROM használatához szükséges, hogy a gépen előzetesen rendelkezésre álljon a Microsoft Explorer (min. 4.0 verziója) és az Autodesk WHIP! (min. 3.1 verziója). Szükség esetén a CD-ről is telepíthetők ezek jogtiszta példányai. Ezután le kell futtatni a POROTHERM CD telepítőprogramját, amely a Windows 95, 98 vagy Windows NT 4.0 felületek munkaasztalára egy indítóikont helyez. Telepítés közben – opcionálisan – lehetőségünk van arra is, hogy egyúttal a WIENERBERGER Téglaipari Rt. által korábban kibocsátott, de ezen a CD-lemezen is közreadott POROTHERM Anyagkiíró programot is telepítsük. Így ehhez a programhoz is készül indítóikon, és – az egyébként DOS-os alkalmazás – a Windows operációs rendszer DOS ablakában kifogástalanul használhatóvá válik.

Már az indítóoldalon is érzékelhető az egész kiadványt jellemző, kissé talán meghökkentő, de mindenképpen elegáns (fekete alapot használó) design. (Javasoljuk, hogy aki az internetes böngészőből közvetlenül szeretne kinyomtatni egyes oldalakat, úgy a böngészőprogram opciói között a háttérszín nyomtatását kapcsolja ki!)

A CD-lemezen való eligazodást egy jól szervezett, interaktív menürendszer biztosítja. Így lehetőség van rá, hogy végiglapozzuk a kiadványt, de arra is, hogy célirányosan, pár másodperc alatt jussunk az általunk igényelt információkhoz. Bizonyos témakörökben – így például a termékek ismertetésénél és a technológiai leírásoknál – az információs oldalak tartalma megegyezik vagy hasonló a nyomtatott kiadványok anyagával. Itt is jelentkezik azonban a digitális technika előnye. Néhány ezek közül: a szöveg automatikusan áttördelődik és olvasható marad, ha például egy CAD-program futtatása közben, fél képernyőn akarjuk használni a CD-t; a CD-n található összes szöveg és

építőanyagok
tervezési segédlete





kép leemelhető és elmenthető, felhasználható egy másik programkörnyezetben (például Word vagy Excel dokumentumban); minden információs oldal részben vagy egészben közvetlenül is kinyomtatható.

A CD-ROM-on azonban számos olyan anyag is található, amely más módon közre nem adható. Ilyenek például az animációs anyagok, amelyek látványos, de egyúttal igen hasznos áttekintést adnak egy POROTHERM anyagokból készült társasház szerkezeti megoldásairól. (A lejátszóablakokban megjelenő animációk bármikor leállíthatók, visszajátszhatók.) A CD-lemez tervezők számára leginkább izgalmas tartalmi eleme valószínuleg mégis a 108 darab, egyetemi szakértő által lektorált, részletesen kidolgozott csomóponti részletterv. Ezek tanulmányozásához, a tervekbe való belenagyításhoz, azok A4-es lapra való kinyomtatásához még nincs is szükség CAD-programra, ezt maga a CD (illetve a böngészőbe illeszkedő WHIP! technológia) biztosítja. CAD-programra csak akkor van szükségünk, ha adaptálni akarjuk a csomópontokat. Ehhez a - megfelelő formátumú – fájlokat előzetesen le kell emelnünk a CD-ről, és be kell hívnunk az általunk használt CAD-programba. A csomópontokat direkt módon az ArchiCAD 4.5-6.0, az AutoCAD R14 és a Nemetschek Allplan v15 programok formátumaiban kínálja a segédlet. Más programokhoz, vagy az említett programok korábbi verzióihoz a DXF-(R12) és a Microsoft WMF-formátumok használhatók fel. (Az utóbbi formátum jól használható a Word és Excel dokumentumokban is.) A CD-ROM-ot a WIENERBERGER Téglaipari Rt. a muszaki tanácsadói hálózatán keresztül térítésmentesen kívánja az érintett szakemberek rendelkezésére bocsátani.

H. I.

Bemutatkozik az MSC.Working Model szoftvercsalád

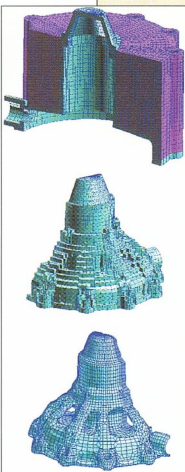
Egy összevonás eredményeként jött létre az MSC Working Knowledge divízió, amikor az MSC Software Corporation (MSC) felvásárolta a Knowledge Revolutiont (lásd keretes írásunkat).

Az MSC InCheck divízió fejlesztette az első, CAD-rendszerbe integrált végeselem-analízis alapú alakoptimáló szoftvert AutoCAD Mechanical Desktop, Unigraphics SolidEdge és Dassult SolidWorks környezetbe. (Ezt a CADvilág 1. évfolyam 3. számában már bemutattuk.)

A Knowledge Revolution által fejlesztett Working Model termékcsalád előkelő pozíciót töltött be a mozgásszimulációs szoftverek piacán. E két irányvonal összevonásával az MSC az első ilyen integrált szimulációs, vizualizációs eszközt kínálja natív Windows-felületen, nem kisebb célt kitűzve ezzel, mint a virtuális prototípusgyártás megvalósítását középkategóriás CAD-környezetben. A Working Model termékeket beépíthetővé tették a vezető CAD-rendszerekbe, nemcsak részegység-, hanem teljes összeállítás szinten is, méghozzá úgy, hogy az alkatrész- (összeállítás-) modelleken végzett módosítások automatikusan tükröződnek a szimulációs modellen.

Working Model FEA és Concept (korábban MSC/InCheck)

Komplett véges elemes megoldást kínál a tervező számára a Working Model FEA (finite elements analysis, véges elemes elemző). Nagymértékben növelhető a termékek minősége, illetve rövidíthető a fejlesztésre fordított idő a CAD-rendszerbe integrált, könnyen elsajátítható felhasználói felületű, az MSC.Nastran megoldó által garantált pontosságú és hatékonyságú szoftver használatával. A geometriaalapú optimáló lehetővé teszi a modellek gyors, parametrikus alakformálását. Alternatív megoldásokat lehet generáltatni a Concept további szolgáltatásával, a topológiai alakoptimálással. Egy adott alakból kiindulva a felhasználó által megszabott kritériumok alapján csökkenthető a darabok tömege – ezzel előállítási költsége – úgy, hogy közben teljesülnek a szerkezettel szemben támasztott követelmények.

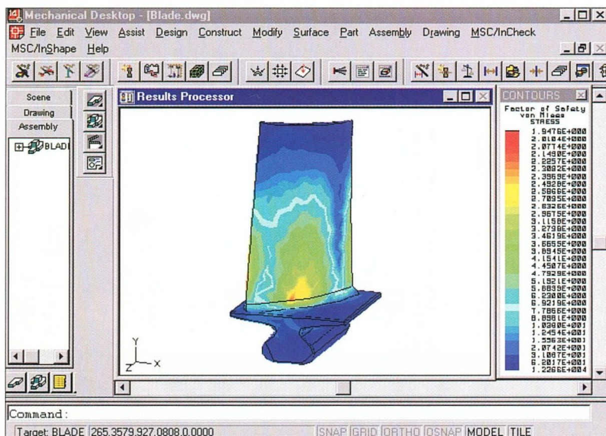


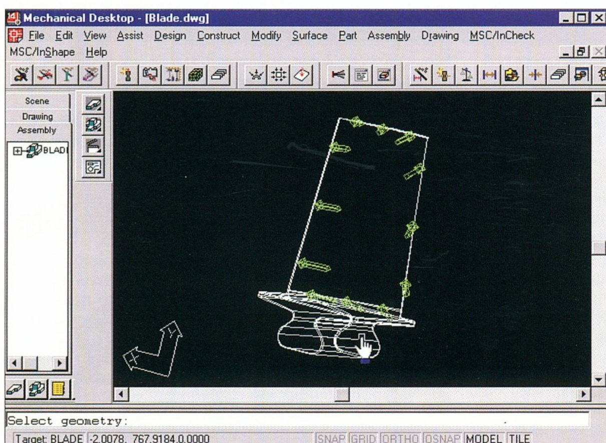
Integráltság Ahogy az elvárható, az integráltság már a menük és eszköztárak szintjén elkezdődik. Fontos, hogy a használat során nem kell programokat, modulokat, ablakokat váltogatni, a felhasználó végig a jól megszokott CAD környezetében dolgozik, közvetlenül az ott létrehozott alkatrészeken, illetve komplett szerelvényeken. A terhelések, a kényszerek és maga a háló asszociatív módon kapcsolódik a geometriához, az alaksajátosságok megváltozása automatikusan megjelenik a végeselem-entitásokon.

VÁLTOZÁSOK AZ MSC HÁZA TÁJÁN

A The MacNeal-Schwendler Corporation, melynek nevét általában csak röviden, MSC-ként használták, sőt gyakran legfőbb terméke után a NASTRAN-nal azonosították, jelentős változásokon ment át a közelmúltban. A felhasználó vagy éppenséggel internetes szörföző számára legszembetűnőbb a név – MSC.Software Corporation – és a hozzá kapcsolódó logó megújulása. A változás azonban igazán mélyreható, a cég belső felépítése a piaci igényekre reagálva alapjaiban megváltozott, három csapatra szerveződött át: Mechanical Solutions, Working Knowledge és Engineering-e.com. A Mechanical Solutions divízió viszi tovább a meglévő fő üzletágat az olyan nagy múltú végeselem-szoftverek és az ezekhez kapcsolódó szolgáltatások területén, mint az MSC.Nastran, MSC.Patran, MSC.Fatigue vagy MSC.Dytran. A célkitűzés továbbra is a világszínvonalú szoftverek biztosítása és a felhasználó termékfejlesztési folyamatába való beillesztése. A Working Knowledge divízió a nemrégiben felvásárolt Knowledge Revolution és a korábbi MSC/InCheck összevonásából jött létre. A Working Knowledge divízió az erősen fejlődő, ún. mid-range 3D-s testmodellező rendszerekhez és azoktól felfelé kínál gépészeti szimulációs eszközöket: kinematikai és végeselem-analízist és vizualizációs technikákat. A névváltoztatás a szoftvereket sem kímélte: a pont nemcsak az új cégnévben jelent meg, hanem az MSC-szoftverek jó öreg „törtjel"-ét is kitúrta helyéről. Persze nem véletlen a sok pont, a csapásirány egyértelműen az Internet. Az Engineering-e.com divízió az MSC legújabb, márciusban alapított csapata, melynek célja, hogy internetes fórumot teremtsen a világ ötmillió mérnöke számára: egy olyan elektronikus piacot, amely teljes kiszolgálást biztosít a mérnöki szoftverek, megoldások, szolgáltatások és kiegészítők területén. Az MSC.Software – amely a csaknem négy évtizedes munkája eredményeképp ma vitathatatlanul a világ vezető szimulációs szoftverfejlesztője – a közelmúltban felvásárolta a MARC Analysis Research Corporationt, a nemlineáris analízis területén vezető szoftverfejlesztő céget. A MARC Analysis felvásárlása még inkább megerősíti az MSC pozícióját a szimulációs piacon, és egy jelentős lépése az MSC.Software növekedési stratégiájának. További információ a www.mscsoftware.com címen.

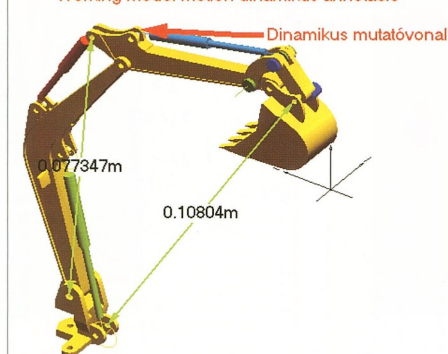


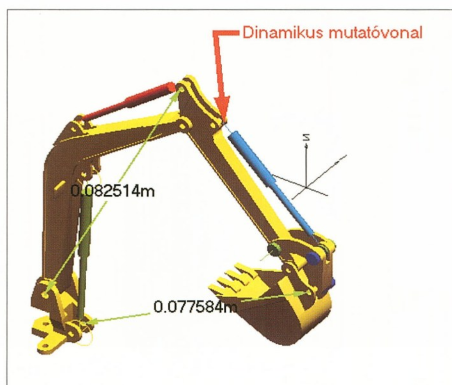




Egyszerű modellezés Egyszerűen, grafikusan, közvetlenül a geometrián lehet megadni a valóságos környezetet leíró kényszereket és terheléseket. Az anyagjellemzők bővíthető, módosítható adatbázisból választhatók, egy modellen belül akár többféle anyagot is lehet vizsgálni egyszerre. A mértékegységrendszer szintén a felhasználó igényeinek megfelelően variálható, a rendszer a beállításnak megfelelően konzekvensen kéri az adatokat, illetve szolgáltatja az eredményeket. Automatikusan generálja a rendszer a térfogati, illetve héjelemeket, lehetőséget adva a felhasználónak a folyamat kézbentartására, módosításra, beavatkozásra.

Számítás Az eredmények hitelességét a világon ma legelfogadottabb megoldó, az MSC.Nastran garantálja. Többfajta vizsgálatra nyílik lehetőség: lineáris statikai feszültség és alakváltozás, állandósult hőátadás hővezetéssel és hőáramlással, lineáris kihajlás és sajátfrekvencia-analízis szerepel a repertoárban. Az egyes vizsgálatok kombinálhatók: pl. egy hőátadási vizsgálat, vagy akár a Motion modul szimulációs eredményei





egy szilárdsági analízis alapját képezhetik, ez pedig az alakoptimálás bemenőadata lehet.

Sokrétű eredménymegjelenítés Szabadon variálható az elmozdulások, feszültségek deformációs, színes szintvonalas, vektoros és animált ábrázolása. Lehetőség nyílik a kor elvárásának megfelelően az eredmények internetes megjelenítésére is: a szoftver automatikusan generál HTML- és VRML-állományokat, amelyek az összes kapcsolódó információt tartalmazzák.

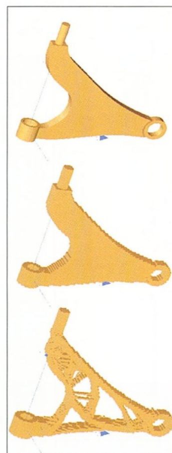
Extra Hab a tortán a minden analízisfajtához, illetve funkcióhoz illesztett „varázslók" használata, melyekkel az amúgy is egyszerűen kezelhető eszköz még kényelmesebbé válik, végigvezetik a felhasználót a vizsgálat egyes lépésein, bőséges információt és illusztrációkat nyújtva közben.
Hasonlóan hasznos eszköz a Design Doctor, amely a számítás előtt kívánságra ellenőrzi az adatok meglétét és a háló megfelelő minőségét. Futtatás után pedig igény szerint automatikusan finomítja a hálót, illetve ellenőrzi a biztonsági tényező értékét.

Working Model Motion (korábban Working Model 3D)

A Working Model Motion a fizikai alapú virtuális prototípusgyártáshoz szükséges teljes eszköztárat vonultatja fel. Segítségével a CAD-rendszerben elkészült modellek és szerelvények a fizikai valóságot pontosan tükröző virtuális környezetbe kerülnek. A különböző csuklók, csúszkák, motorok, hajtások stb. segítségével szimulált mozgások gyorsan kimutatják az esetleges ütközéseket, következetlenségeket és alapvető tervezési hibákat, elkerülve ezzel a váratlan meglepetéseket. A tervező egy egyszerűbb összeállítással kezdve beállíthatja a szerkezet paramétereit, funkcióit, valamint tesztelheti a kísérleti darab megvalósíthatóságát, mielőtt a fizikai prototípus elkészülne.

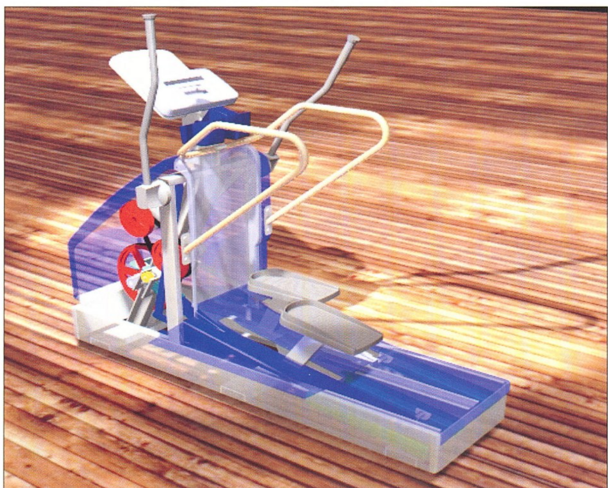
Széles körű kapcsolódás

Tekintve, hogy a Motion maga is működő rendszer, saját eszköz- és elemtárával egyéni arculata van, de funkciójában és kezelhetőségében nem egy CAD-rendszert felülmúl. Ennek megfelelően a Motion nem illeszkedik szorosan a kapcsolódó CAD-szoftverekhez, azokból tulajdonképpen kapcsok mutatnak rá, és azok hívják meg automatikusan. Az integráció más szinten, nem annyira látványosan, de annál hatékonyabban valósul meg. Az említett kapcsok meghívásával a darabok, összeállítások átkerülnek Mechanical Desktop, Pro/Engineer, SolidEdge, illetve SolidWorks szoftverekbe. Az automatikus kényszerfeltáró funkción keresztül az összes előre definiált kényszer öröklődik. Amennyiben a CAD-modell menet közben megváltozik, a változások szintén öröklődnek.
Más rendszerekből az elterjedt 3D-s formátumokon (STL, SAT ACIS és IGES), illetve különféle 2D-s vektoros és képformátumokon (DXF, DWG, HPGL, TIFF stb.) keresztül olvashatunk be modelleket, mintázatokat.



Szimulációs modell

A CAD-szoftverben összeállított, kényszerezett modell nem feltétlenül működik fizikailag is megfelelően. Nagyobb szerelvények esetén meglehetősen időigényes feladat lehet megtalálni egy nem megfelelő kényszert, amitől nem vagy rosszul működik az egész. Ezt kiküszöbölendő a modellek Motionbe való érkezésekor diszkréten felajánlkozik a Constrain Navigator (kényszerfeltáró), mellyel grafikus formában darabról darabra, kényszerről kényszerre végigmehetünk az összeállításon, és egérvontatással mozgathatjuk darabjainkat. Szükség szerint módosíthatjuk, illetve törölhetjük örökölt kényszereiket. Fontos szempont, hogy a kényszerek módosítása ellenére az asszociativitás megmarad, a geometria esetleges frissítése után sem esik szét a rendszerünk, intelligens módon kezeli a történteket. A Motionön belül előre definiált, illetve a felhasználó által megadott kényszerek, hajtások széles skálája áll rendelkezésre. Ezenkívül intelligens elemek, vezetékek és konvejorok, valamint speciális elemek: rudak, kötelek, lineáris és torziós rugók, csillapítások használatával válik teljessé a környezet modellezése. A járulékos paraméterek megadása explicit formában (egyenlettel), táblázatosan vagy analóg módon történhet.
Az alkatrészekhez anyagjellemzőket rendelünk: sűrűséget, ütközési tényezőt és súrlódási tényezőt. A darabok nem csupán az adott kényszereknek megfelelően mozoghatnak, foroghat-



nak, hanem a valóságnak megfelelően felületeiken elmozdulhatnak, legördülhetnek, ütközhetnek, súrlódhatnak.

Mozgás! A gravitáció, illetve erőtér irányának és nagyságának beállításával a darabok valódi fizikai jellemzőket – tömeget, tömegközéppontot, tehetetlenségi nyomatékot, felületet, térfogatot – nyernek, amelyeket meg is jeleníthetünk. Ha a kényszereket helyesen adtuk meg, akkor az erőtér, illetve a hajtás hatására megmozdul a szerkezet. Start, stop, előre, hátra gombokkal kezelhetjük a mozgásszimulációt. Mindez valós időben történik, normál teljesítményű gépeken is meghökkentő sebességgel és grafikával.
A szerkezet bármely pontjára a legkülönbözőbb kinematikai jellemzők mérésére alkalmas berendezések (meterek) helyezhetők. Ezek a szimuláció ideje alatt igény szerint vektoros, numerikus, grafikus (diagram), illetve szöveges eredményeket szolgáltatnak a darabok elmozdulás, sebesség, szögsebesség, gyorsulás, szöggyorsulás stb. jellemzőiről.

Megjelenítés Nagy hangsúlyt kap a fizikai jellemzők számítása mellett a megjelenítés is. Szabadon variálható, mozgatható kamerák, fényforrások, felületi textúrák és áttetsző darabok teszik teljessé a vizuális élményt. Mindez fotorealisztikus megjelenítéssel párosul. A könnyebb érthetőség kedvéért magyarázatok, mutatóvonalak, nyilak, illetve méretvonalak kapcsolhatók az animációkhoz. Ezek a mozgás során folyamatosan követik az adott objektumot, illetve annak aktuális értékét.
A valós, fizikai alapú mozgásszimuláció mellett lehetőség nyílik egy, a valóságtól elvonatkoztatott, a fizika törvényeire fittyet hányó, „keyframed" animáció készítésére, illetve a kettő szabad kombinálására is. Meg lehet tekinteni a szerkezetet animált, robbantott ábrás nézeten is.

Export A mérőberendezések által szolgáltatott adatokat szöveges fájlba írathatjuk ki, az Automatikus Terhelés Transzfer segítségével pedig terhelési adatok továbbítása lehetséges a Working Model FEA modulba vagy más végeselem-rendszerbe.
Az animációk elmenthetők szabványos video- és képformátumokba, illetve VRML-állományként.

Working Model Studio és View A Studio és View modulok a Motion modul kisebb testvérei. A Studio a fotorealisztikus megjelenítéssel bezárólag mindent tud az animációk készítésével, megjelenítésével, de nem tartalmazza a mérnöki tartalmat biztosító speciális elemeket, mérőeszközöket. A View modul összeállítások megjelenítésére, meglévő szimulációk lejátszására, méretek és annotációk elhelyezésére alkalmas.
A Motion, a FEA és a Concept gyakorlati felhasználásáról – konkrét példán keresztül – egy későbbi számban olvashatnak.

H. Tóth Zsolt

Az AutoCAD 2000 újdonságai III.

Az AutoCAD 2000 program további újdonságait ismertető cikkünk akár a Fejlesztősarok rovatban is helyet kaphatott volna, mert míg az előző két számban olyan új lehetőségekről számoltunk be, amelyeket bárki kamatoztathat a mindennapi gyakorlatában, addig most azokra kerül sor, amelyek érdemi használata kisebb-nagyobb fejlesztést, de minimum némi szervezést igényel.

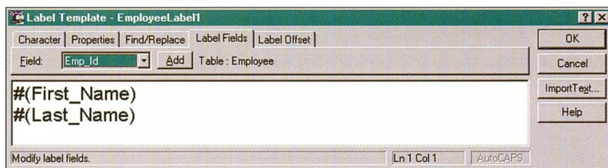
Az AutoCAD segítségével készített rajzok mindegyike egyfajta, grafikus elemekből felépített, viszonylag jól strukturált adatbázis. Még akkor is, ha csupán papírrajzok kiplottolására hasznosítjuk a rajzokat. Régóta felmerült az igény arra, hogy ezeket a grafikus adatállományokat szöveges adatbázisokkal kapcsolhassuk össze. Az ily módon integrált adatbázisok egyik fő alkalmazási területe a térinformatika, de például egy építészeti rajznál is igény lehet arra, hogy a rajz elemeihez külső adatbázisban tárolt költségvetési tételeket rendelhessünk, majd olyan kiírást készítsünk, amelyben a tételek mennyiségi adatait a rajz grafikája szolgáltatja.

Az AutoCAD R12-es változatában jelent meg először az akkor AutoCAD SQL Kiterjesztésnek (angol rövidítésével ASE-nek) nevezett szoftverkörnyezet, amely ilyen lehetőséget biztosított. Az Autodesk kezdetben önálló utakon járt ezen a téren (önállóan kifejlesztett adatbázis-meghajtókat használt), mivel a multiplatformos (UNIX-, DOS- és Windows-alapú) AutoCAD-ek kompatibilitása ezt megkövetelte. Mivel az AutoCAD az R14-es változattól kezdve már csak a 32 bites Windows rendszereket támogatja, lehetővé vált, hogy az AutoCAD is Windows-szabványos adatbázis-kapcsolókat használjon. Az AutoCAD 2000-ben a korábbiaknál jóval barátságosabb környezet neve is megváltozott. Az eddigi – az átlagfelhasználó számára kissé riasztó – „AutoCAD SQL Extension" helyett a „dbConnect" (Adatbázis-kapcsolat) menüpontot találjuk az új AutoCAD 2000 Tools (Eszközök) menüjében. A dbConnect technika az alábbiakban foglalható össze.

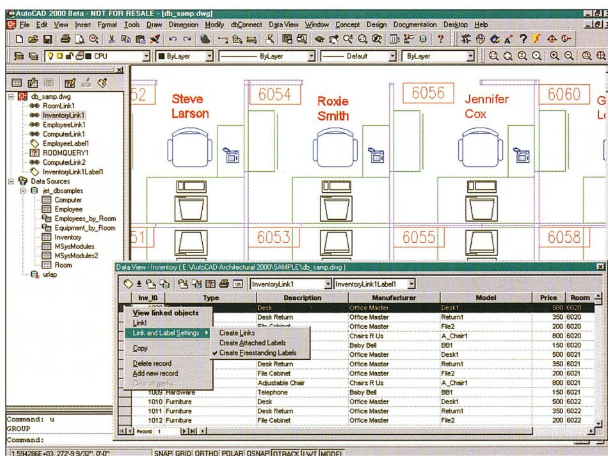
Az adatforrások kijelölése

Egy vagy több AutoCAD rajzot megnyitva először kapcsolatot létesítünk egy vagy több külső adatfájllal. A külső adatfájl jelenleg Visual Dbase 7.01, Oracle 8, Paradox 8.0, Visual FoxPro 5.0, MS Access 97, MS Excle 97 és MS SQL Server 6.5 formátumú lehet, alapkiépítésben ezekhez rendelkezik az AutoCAD 2000 adatbázis-kapcsoló interfészekkel, úgynevezett Providerekkel.

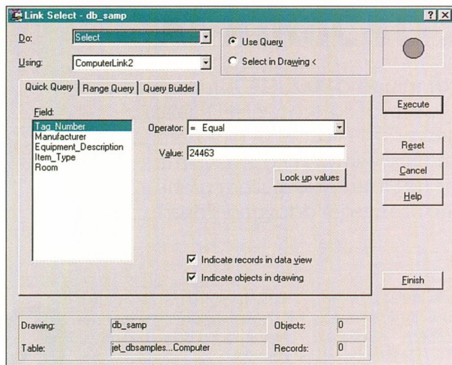
A kapcsolat léte és elemei egy automatikusan megjelenő (az 1. ábra bal oldalán látható) dbConnect Manager ablakban tekinthetők át. Ez az ablak segít az egész kapcsolati rendszer kezelésében is. Egy fastruktúrában megjeleníti egyrészt a megnyitott AutoCAD rajzokat, másrészt a hozzájuk kapcsolt „Adatforrásokat" (Data Sources). (Az 1. ábrán látható, hogy egy dbsamples.mdb nevű mintafájl kapcsolódik a db_samp.dwg rajzfájlhoz. Az adatfájl jet_ előtagja arra utal, hogy a kapcsolat a Microsoft Access adatfájlok eléréséhez biztosított Microsoft Jet 3.51 OLE DB Provider alkalmazásával jött létre. Látható az is, hogy az Access adatbázisfájlban több, Computer, Employee stb. nevű adattábla található.)



2. ÁBRA: A Csatolás létét egy Címke hozzáadásával is jelezhetjük. A címke speciális Mtext objektum, amelynek sablonját ebben az ablakban hozhatjuk létre



1. ÁBRA: Az AutoCAD rajz mellett megjelenik a dbConnect Manager ablaka az adat-hozzárendelést rögzítő fastruktúrával. A DataView ablak akkor nyílik ki, ha a fában valamely Linkre kattintunk. Az ablakban megjelenő adattábla egy rekordját kijelölve kezdeményezhetjük annak egy rajzelemhez csatolását (egy Link létrehozását)

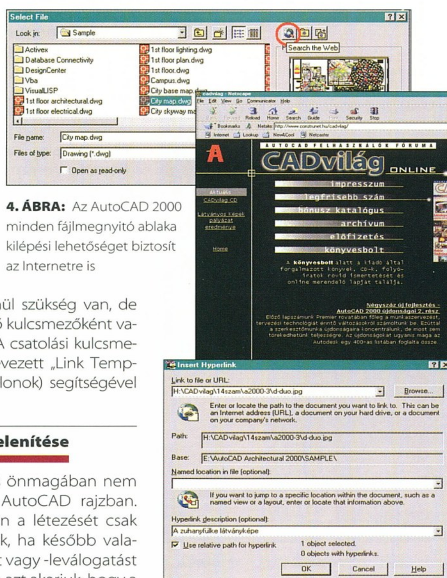


3. ÁBRA: A csatolt adattal rendelkező AutoCAD rajzelemeket a hozzájuk csatolt adatok szerint válogathatjuk le a Link Select ablak segítségével

Csatolások létrehozása

Az AutoCAD rajz elemei és a külső adatbázis között az AutoCAD rajzban tárolódó Linkek (Csatolások) teremtenek kapcsolatot. A Csatolások eredményeként az AutoCAD rajz adatbázisa és a külső adatbázis(ok) egyetlen összetett, úgynevezett relációs adatbázisba szerveződnek.

Csatolást egy AutoCAD rajzi objektum és valamely adatbázis egy táblájának egy rekordja (sora) között hozhatunk létre. Ennek eredményeként a rajzelembe beíródik egy hivatkozás az adott rekordra. Ehhez azonban szükség van úgynevezett kulcsmezők definiálására. Egy darab kulcsmezőre okvetlenül szükség van, de előírhatjuk több mező kulcsmezőként való szerepeltetését is. A csatolási kulcsmező(k) kijelölése úgynevezett „Link Template-ek" (Csatolási sablonok) segítségével történik.



4. ÁBRA: Az AutoCAD 2000 minden fájlmegnyitó ablaka kilépési lehetőséget biztosít az Internetre is

5. ÁBRA: Az Insert Hyperlink ikon megnyomása után ez a párbeszédpanel jelenik meg.

A csatolások megjelenítése

Egy létrejött csatolás önmagában nem jelenítődik meg az AutoCAD rajzban. Hasznát és egyáltalán a létezését csak áttételesen érzékeljük, ha később valamilyen adatkigyűjtést vagy -leválogatást kezdeményezünk. Ha azt akarjuk, hogy a Csatolás létrejötte a rajzban is látható legyen, akkor úgynevezett Labelt (Címkét) kell a fűzzünk a Csatoláshoz. A Címke egy speciális Többsoros szöveg (Mtext) objektum, amely a kapcsolt adatrekord egy vagy több adatát jeleníti meg feliratként. A Címke tipikus módon egy Mutatóvonallal (Leaderrel) együtt jön létre, amely a kapcsolt AutoCAD rajzelemre nyilaz. Azt, hogy egy Csatolási sablonhoz milyen Címkét akarunk rendelni (vagyis hogy mely adatok jelenjenek meg szövegesen is a kapcsolt adatrekordból, mekkora legyen a szöveg mérete, milyen betűkkel íródjon ki stb.) egy úgynevezett Label Template (Címkesablon), segítségével írhatjuk elő. Ennek definiálása a 2. ábrán látható módon egy „kibővített" Mtext szerkesztőablakban történik. Ez a Mtext ablaktól két plusztáblában különbözik. A Label Fields táblán válogathatjuk le a megjelenítendő adatmezőket, a Label Offset táblán pedig a mutatónyilazás paramétereit állíthatjuk be.

Speciális esetként létrehozhatunk úgynevezett „Freestanding" (szabadon álló) címkéket is, amelyek szövegként jelennek meg a rajzunkban, és nem kapcsolódnak egyéb AutoCAD-rajzelemhez. Ilyen szabadon álló címkékkel került feliratozásra például az 1. ábrán a helyiséget használó személyek vezeték- és keresztneve.

Hogyan hasznosul mindez?

Az AutoCAD rajzelemek és a külső adatok összekapcsolásának nincs értelme, ha nincs az egésszel valami célunk. A hasznosításnak három iránya különböztethető meg. Ebből az első kettő úgynevezett közvetlen, felhasználói paranccsokkal is megvalósítható funkciója a Database Connectivity környezetnek.

A hasznosítás első módja az, amikor a hozzárendelt adatok figyelembevételével le akarjuk válogatni a megfelelő AutoCAD rajzelemeket, mert valamit akarunk csinálni velük. Például egy épületben meg akarjuk keresni az 1991 és 1995 között beszerzett székeket, mert le akarjuk selejtezni (törölni akarjuk) azokat. Erre szolgál a program Link Select (Kiválasztás Csatolás szerint) funkcionalitása. A leválogatást a 3. ábrán látható Link Select párbeszédablak támogatja, amelyen beállíthatjuk a megfelelő feltételt (adategyezés, egy adattartománynak való megfelelés stb.), majd az „Execute" (Futtatás) gomb segítségével lefuttathatjuk a kiválasztást. A szolgáltatás sajátossága, hogy rekurzív, tehát egy előző leválogatást egy következő feltételsorozat beállítása után bővíteni vagy szűkíteni tudunk mindaddig, amíg a céljainknak megfelelő AutoCAD rajzelemhalmazt meg nem kapjuk.

A második fajta hasznosítás, amikor úgynevezett Query-ket (Lekérdezéseket) definiálunk, és ezek eredményét kinyomtatjuk vagy más módon felhasználjuk. Egy Lekérdezés a rajzi és a szöveges adatbázisok által alkotott relációs adatbázis tartalmával kapcsolatos logikai állítások sorozata, amelynek bizonyos számú adatrekord eleget tesz, a többi nem. A Lekérdezések segítségével előre definiálhatjuk, és egy névvel elmenthetjük azokat a tipi-

FIGYELEM: A KÉP TÖBB FÁZIST EGYESÍTŐ MONTÁZS!

6. ÁBRA: Az egyes AutoCAD objektumokhoz a Hyperlink segítségével HTML vagy más formátumú információs oldalakat (fájlokat) csatolhatunk, amelynek létét a kurzor jelzi, és amelyet később bármikor megnézhetünk

kus adatkinyerési formulákat, amelyekre a munkánk során rendszeresen szükségünk van. Egy Lekérdezés lefuttatásával mindig az adatbázis legutolsó állapota szerint kapjuk a kívánt adatkigyűjtést. A Query eredménye egy, a lekérdezés feltételeinek megfelelően leválogatott és összeállított szöveges adattábla.

A Database Connectivity környezet hasznosításának legfejlettebb módja, ha az adatcsatolásokat, címkézéseket, lekérdezéseket valamely speciális alkalmazásba építjük bele az Autodesk által biztosított fejlesztőeszközök (ADS, ARX) segítségével. Elvileg bármilyen gépészeti, építészeti stb. AutoCAD-alkalmazás készülhet úgy, hogy a fejlesztője a háttéradatok csatolására, tárolására és kezelésére Database Connectivity funkciókat használ, azokat építi be a programjába.

Internetes fejlesztések

Az AutoCAD új internetes eszközeinek ismertetése előtt nem árt tisztázni magának az Internetnek a lényegét. Magyarországon ugyanis – a megfizethetetlen távközlési tarifák miatt – háttérbe szorul az Internet lényege, a nagy távolságú hálózati munka lehetősége. Én legalábbis csak levelezésre és a számomra szükséges információk weboldalakon való megkeresésére és letöltésére használom az Internetet. (Ráadásul jóformán csak munkaidőben!) Igyekszek minél hamarabb végezni, és bontani a telefonvonalas kapcsolatot, amint csak lehet. Ez a gyakorlat bizony messze van attól, ami az AutoCAD internetes lehetőségeiben is tükröződik, és amit a fejlesztők „Internet enabled" képességként emlegetnek: Munkahelyünk a bekapcsolás után (ha egyáltalán kikapcsoljuk valaha) egy fixen kiépített (többnyire bérelt) telekommunikációs vonalon keresztül azonnal felkapcsolódik az Internetre mint hálózatra, és a belső hálózathoz hasonlóan a kapcsolat aktív marad mindaddig, amíg ki nem kapcsoljuk a számítógépet. Ezután az erre felkészített szoftvereink automatikusan használják a helyi hálózat vagy az Internet erőforrásait, adatbázisait és kapcsolati rendszerét minden esetben, amikor erre szükségük van.

Az Internet lényege ugyanis a számítógépek hálózatba kötése. A levelezés és a bön-

gészhető információk weboldalakon való közzététele csak kiegészítő szolgáltatások ezen a hálózaton. (Az Internet fogalmaival és mérnöki alkalmazásaival részletesen foglalkoztunk 1998. évi 1. lapszámunkban.)
Az internetes képességek egy része már az AutoCAD R14-ben megjelent. Ezek arra koncentráltak, hogy AutoCAD rajzainkat meg tudjuk osztani az Internet segítségével. Vagyis arra, hogy egy rajzot fel tudjunk küldeni az Internet kívánt webhelyére, és arra, hogy ezt az Interneten gazdaságosan közzétehető, vagyis kicsi és csak böngészésre alkalmas úgynevezett dwf rajzformátumban is meg tudjuk tenni.
Az AutoCAD 2000 Internet-újdonságai ezzel szemben arra koncentrálnak, hogy egy AutoCAD-felhasználó munka közben bármikor, bárkivel, bárhol kommunikáljon, bárkihez, bármikor, bárhol csatlakozzon. Ez az elv különböző eszközökön keresztül érvényesül, ezek közül most kettőt említek.

Web-szintű fájlelérés

Sok olyan AutoCAD-funkció van, amely valamilyen fájl betöltésével jár. Hogy csak néhányat említsek: egy rajzfájl megnyitása, egy kép beillesztése egy rajzba, egy új menü betöltése, egy Lisp vagy Arx program betöltése stb. Eddig az AutoCAD ilyen esetben csak a saját gép vagy a helyi hálózat elérését biztosította. Most, a 4. ábrán illusztrált módon, minden fájlkiválasztó ablak három speciális gombot kapott, melyek közül az elsővel bármikor kiléphetünk a webre, és ott kereshetjük meg és jelölhetjük ki mondjuk a betöltendő rajzot vagy programfájlt. (A másik két gomb arra szolgál, hogy a gyakorta szükséges állományokat a kedvenceink [Favorites] közé sorolva keresgélés nélkül érjük el legközelebb.)

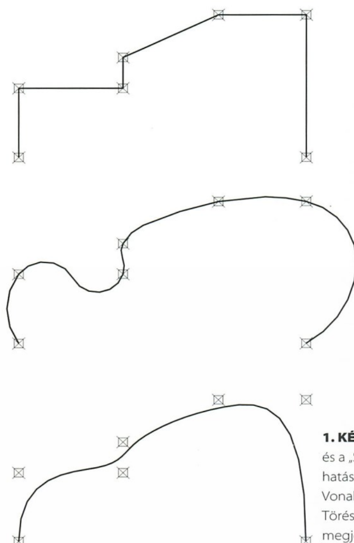
Objektum Hyperlinkek elhelyezése a rajzban

Új lehetőség, hogy az AutoCAD rajzainkban a rajzi objektumokhoz (vonalak, blokkok stb.) az 5. ábrán látható ablak segítségével úgynevezett Hyperlinkeket (internetes hivatkozásokat) kapcsolhatunk. Ez eredetileg arra szolgál, hogy például egy zuhanyfülke rajza egy olyan információs oldalra hivatkozzon, amelyet a gyártó az Interneten tett közzé, és a fülke részletterveit, beépítési előírásait tartalmazza. Az AutoCAD 2000 rajzszerkesztőjének képernyőjén mozogva azonnal érzékeljük, ha valamely rajzelem ilyen hivatkozást tartalmaz, mivel a 6. ábrán látható módon a szálkereszt mellett egy kis ikon és egy felirat jelenik meg, amint ilyen objektumhoz érünk vele.
A 6. ábra arra is példát mutat, hogy ily módon nem csak az Interneten található és nem csak HTML (intenetes formátumú) adatokkal „preparálhatjuk" az AutoCAD rajzunkat. Az ábrán látható zuhanyfülke képe szerkesztőségünk helyi szerverén volt elhelyezve, és képi (bmp) formátumban állt rendelkezésre.
Vigyázat! A 6. ábra egy kicsit csalóka montázs, ugyanis a kurzormenüben akkor jelenik meg a Hyperlinket előcsalogató menüpont, ha egy ilyen csatolás elvégzése után (parancs kiadása nélkül) kiválasztunk egy olyan objektumot, amely fölött a szálkereszt ilyen csatolás tényét jelzi. Ekkor jelenik meg a menüben a Hyperlink menüpont.
Példám jól szemlélteti, hogy sokféle típusú információt csatolhatunk ily módon az AutoCAD rajz elemeihez, amelyeket később a Windows-szinten hozzájuk rendelt program jelenít meg. Én a képfájlon kívül Excel táblával is teszteltem a Hyperlink képességet – teljes sikerrel!

Hörcsik Imre

A síkbeli Vonallánc mélységei II.

Előző számunkban az AutoCAD kétdimenziós Vonalláncának készítését boncolgattuk. Most a korábban rajzolt Vonalláncok utólagos szerkesztésének tippjeivel, trükkjeivel foglalkozunk.



1. KÉP: A „Görbe" és a „Spline" opció hatása ugyanazon Vonalláncra, a Töréspontok kiemelt megjelenítésével

Mint már előző cikkünkben is említettük, a Vonallánc tulajdonképpen egy olyan összetett objektum, amelybe egyenes és íves szegmensek ágyazódnak. Így a Vonallánc szerkesztése során is meg kell különböztessünk két szintet: egyik az, amikor a Vonallánc külső definícióját, együttesét módosítjuk, a másik pedig, amikor belülre hatolva az egyes szegmensek adataihoz nyúlunk hozzá (esetleg új szegmenseket hozunk létre). Az utóbbi logikáját könnyebb megérteni, ha már most tisztázzuk: az AutoCAD a Vonallánc belső elemeiként valójában nem a Vonallánc – egyenes vagy íves – szegmenseit tekinti és kezeli, hanem azokat a Töréspontokat (Vertexeket), amelyek között ezek elhelyezkednek. A Vonallánc bizonyos képességei ugyanis csak ily módon produkálhatók.

Módosítás csak párhuzamos síkból!

Mint előző cikkünkben példával is illusztráltuk, a 2D Vonallánc igen jól használható háromdimenziós munkákhoz is. De ilyen esetben előfordulhat, hogy a Vonallánc egyáltalán nem hagyja magát szerkeszteni. Ennek oka, hogy az erre szolgáló VLEDIT (PEDIT) parancs csak az aktuális FKR-rel (Felhasználói koordináta-rendszerrel) párhuzamos Vonalláncokat fogadja el. Vagyis használata előtt a rajztáblánkkal be kell álljunk a Vonallánc síkjába, vagy azzal párhuzamos síkba. Ha másként nem egyszerűbb, használjuk erre az FKR (UCS) parancs „OBjektum" opcióját!

A külső szerkezet módosítása

Egy meglévő Vonallánc szerkesztésére, módosítására a VLEDIT (Pedit) parancs szolgál. (Nem árt tudni, hogy az R14 AutoCAD Bónusz, illetve a 2000-es AutoCAD Express menüjében is megtalálható „Multiple Pedit" paranccsal kötegelt módon is végezhetők bizonyos módosítások.) A parancs kiadása után tipikusan az alábbi promptsorozat jelenik meg:

```
Parancs: VLEDIT
Válasszon Vonalláncot:
Zár/Egyesít/SZélesség/Töréspont/Görbe/Spline/kIsimít/VTgen/VIssza/Kilép <K>:
```

Ez csak akkor módosul, ha a módosítandó objektum megmutatása során a program kideríti, hogy nem is Vonalláncot mutattunk neki. Erre a „A választott objektum nem vonallánc" üzenet figyelmeztet. Jobbik esetben a megmutatott elem Vonal vagy Ív. Ebben az esetben az AutoCAD felajánlja, hogy (egyelemű) Vonalláncca konvertálja azt. Nézzük végig a módosítás lehetséges opcióit!

Zár vagy Nyit opció Az első, „Zár" (Close) opció eleve csak akkor jelenik meg, ha egy nyitott Vonalláncot választottunk ki, és a Vonallánc bezárására (zárószegmensének megrajzolására) szolgál. Eleve zárt Vonallánc esetén itt a „Nyit" (Open) opciót látjuk. (Előző számunkban utaltunk rá, hogy egy látszólag zárt Vonallánc nem biztos, hogy az AutoCAD számára is az!) A „Zár" opció nagyon fontos, mert bizonyos továbbfeldolgozó parancsok csak definíciószerűen zárt Vonalláncokat fogadnak el. A parancs a bezárásra olyan típusú (egyenes vagy íves) szegmenst használ, amilyen a Vonallánc utolsónak megrajzolt szegmense volt.

Egyesít opció Az „Egyesít" (Join) opcióval egy nyitott Vonallánchoz vonalak, ívek, illetve más nyitott Vonalláncok csatlakoztathatók, de csak akkor, ha végpontjaik pontosan egybeesnek. Ha olyan Vonalláncot adunk hozzá egy másikhoz, amelynek Szélessége, Spline- vagy más információi (lásd később) eltérnek a fogadó Vonalláncétól, úgy a hozzáadott elemek átveszik a fogadó objektum ezen paramétereit. Az egyesítés az egyik leggyakrabban használt VLEDIT opció, de használata sok bosszúságot okozhat, ha az egyesítendő szegmensek végpontjai akár századmilliméternyi hibával is, de nem esnek egybe. Ilyenkor egyik fajta segítség lehet az AutoCAD 2000 Express eszközeinek (az R14 Bónusz menüje a „000-ben az Express nevet kapta) „Polyline Join" parancsa, amely lekerekítéssel (íves szegmensek hozzáadásával), vagy kis egyenes szakaszok beillesztésével teszi végrehajthatóvá az egyesítést.

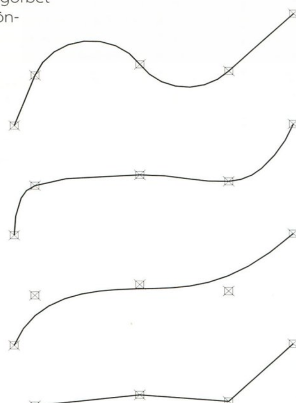
Szélesség opció A „Szélesség" (Width) opciót kell használjuk, ha a Vonallánc összes – eredetileg esetleg eltérő szélességű – szegmensét azonos szélességűre akarjuk változtatni.

Görbe és Spline opció Mind a „Görbe" (Fit), mind pedig a „Spline" (ejtsd: szplájn) opció arra szolgál, hogy az eredeti – általában egyenes szakaszokból álló – Vonalláncra görbesereget illesszünk, hogy így közelítsünk egy más módon nehezen előállítható kontúrt (például térképi rétegvonalat). Az 1. ábrán jól lát-

ható, hogy a Görbe (Fit) opció Vonallánc töréspontjain átmenő ívekből álló, úgynevezett görbe-illesztett, míg a „Spline" opció a töréspontokhoz csak konvergáló úgynevezett Spline-illesztett Vonalláncokat hoz létre. Az utóbbi Bezier-Spline típusú, másod- vagy harmadfokú görbe lesz, az AutoCAD SPLINETYPE rendszerváltozójának aktuális beállítása függvényében. A Spline-illesztett Vonalláncot egyébként a valódi Spline-ok módosítására szolgáló SPLINEDIT parancs számára is felajánlhatjuk, amely a megmutatás után azonnal Spline objektumot kreál belőle, és valójában már azt szerkeszti. A Spline típusú módosításokhoz egyébként ezt a módszert kell ajánlanunk, mert ha a görbét Spline-illesztett Vonallánc állapotában szerkesztjük (például a töréspontok elmozgatásával), úgy semmi sem garantálja, hogy a módosítás után is szabályos Spline-görbét kapunk. Ilyenkor ugyanis a görbeszakaszok könnyen elvesztik másod- vagy harmadfokú görbe jellegüket, míg a SPLINEDIT parancs a módosítások után mindig újradefiniálja a Spline-t. (A Spline-ok elméletével lapunk 1998. november–decemberi száma foglalkozott részletesen.)

Kisimít opció A görbe- vagy Spline-illesztett Vonalláncokat „kIsimító" (Decurve) opció használatának eredményeként az eredeti töréspontokat egyenesen összekötő Vonalláncot kapunk. Vigyázzunk tehát, hogy egy eredetileg íves szegmenseket is tartalmazó görbe-illesztett Vonalláncból a kisimítás eredményeként sohasem az eredetit kapjuk vissza. A 2. ábrán látható egy íveket tartalmazó eredeti Vonallánc, annak görbe- és Spline-illesztett változata, illetve az a Vonallánc, amely az utóbbiakból (bármelyikből) a kisimítás eredményeként előállna.

VTgen opció A vonaltípus-generálás, vagyis a „VTgen" (Ltype gen) opciónak csak akkor van jelentősége, ha egy Vonalláncot nem folytonos (Continuous), hanem például egy „pontvonal" (Dashdot) vonaltípussal jelenítünk meg. A 3. ábrán látható módon, a vonaltípus-generálás „Be" (On) állapotában a Vonallánc vonaltípus-mintázata a töréspontokon folyamatosan megy át, míg kikapcsolt állapotában a mintázat minden töréspontnál – folytonos vonalszakasszal – újraindul.



2. KÉP: Az „Egyenesít" opció ugyanúgy egyszerűsíti le a görbe-illesztett, mint a Spline-illesztett Vonalláncot

A Töréspontok szerkesztése

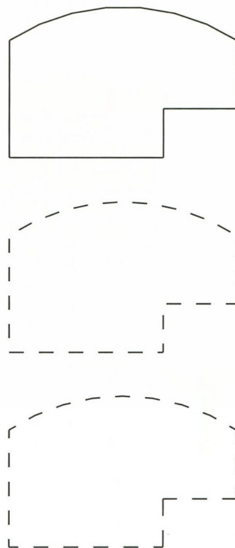
Nem beszéltünk még a VLEDIT parancs „Töréspont" opciójáról. Ez ugyanis egy külön promptsort jelenít meg, és segítségével a Vonallánc belsejében, a csomópontokon végezhetünk műveleteket. Az opció választásakor megjelenik az alábbi prompt, és a Vonallánc első sarokpontján egy X jel. (Ez utóbbi a „köVetkező" és az „Előző" opciókkal mindig a szerkeszteni kívánt Töréspontra léptethető.)

```
köVetkező/Előző/MEgtör/Beilleszt/MOzgat/Regen/eGyenesít/Érintő/Szélesség/Kilép <V>:
```

Megtör opció

A „MEgtör" (Break) opcióval a Vonallánc kijelölt szegmensei távolíthatók el. Az opciónak egy adott Törésponton való begépelése „beélesíti" a megtörést, és egyben megjeleníti a „`köVetkező/Előző/Rajta/Kilép`" alopciósorozatot. Az első kettővel mindaddig lépkedünk előre (vagy hátra), amíg a megtörés túlsó Töréspontjához nem érünk. Ekkor begépeljük a „Rajta" (Go) alopciót, ami érvényesíti a megtörést, vagyis kitörli az átlépkedett szegmenseket. Mindebből kitűnik, hogy a „Megtör" opcióval csak komplett szegmensek törölhetők a Vonalláncból, köztes szakaszok nem. Erre használjuk a „sima" AutoCAD Megtör (Break) parancsot.

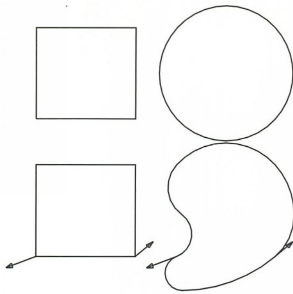
Egy-egy Vonallánc szegmens kitörlésére



3. KÉP: Bekapcsolt VTgen állapotban a vonaltípus mintázata átmegy a Töréspontokon, míg kikapcsolt állapotban minden Töréspontnál újrakezdődik

A VONALLÁNCOT BEFOLYÁSOLÓ RENDSZERVÁLTOZÓK

PLINEGEN: A VLEDIT parancs „VTgen" opciója mögött rejlő rendszerváltozó. Bekapcsolt (1) értéke mellett a Vonallánc vonaltípus-mintázata folyamatosan átmegy a Töréspontokon, kikapcsolt (0) értéke mellett a mintázat minden töréspontnál újrakezdődik. Hatása nem érvényesül a változó szélességű szegmenseknél. PLINETYPE: Az R14-es változattól kezdve meghatározza, hogy az AutoCAD használjon-e új típusú, Könnyű Vonalláncot. Ha a változó értéke 0, akkor az AutoCAD a régi típusú Vonalláncokat NEM konvertálja egy rajz megnyitásakor, és Vonallánc rajzolásakor is régi típusút hoz létre. Ha értéke 1, akkor az AutoCAD a régi típusú Vonalláncokat NEM konvertálja egy rajz megnyitásakor, de rajzoláskor új típusú Vonalláncot hoz létre. Ha értéke 2, akkor az AutoCAD a régi típusú Vonalláncokat konvertálja a rajz megnyitásakor, és rajzoláskor is új típusú Vonalláncot hoz létre. A változó alapértéke 2, és rendszer szinten (Registry) mentődik. PLINEWID: A Vonalláncok alapértelmezés szerinti szélességértékét tárolja. Alapértéke 0.0, utolsó értéke a rajzfájllal tárolódik. SPLINETYPE: A VLEDIT „Spline" opciójával generált Spline-görbe típusát adja meg. Egész típusú szám, 5-ös értéke másodfokú, 6-os értéke pedig harmadfokú B-spline rajzolását eredményezi. Alapértéke 6, és a rajzfájllal mentődik. SPLINESEGS: A Spline-görbék számára létrehozott vonalszakaszok számát adja meg. Típusa egész, alapértéke 8; elmentése a rajzfájllal történik.



4. KÉP: A görbe-illesztett Vonallánc alakját befolyásolhatjuk az érintőirányok előzetes előírásával

egyébként az AutoCAD Metsz (Trim) parancsa is alkalmas. Tulajdonképpen a Metsz parancs – megfelelő kitapasztalás után – tökéletesen helyettesíti a VLEDIT ezen funkcióját.

Beilleszt opció Korántsem ilyen nélkülözhető a Töréspontok szerkesztésének „Beilleszt" (Insert) opciója. Ez ugyanis az egyetlen módja annak, hogy egy meglévő Vonalláncban új Töréspontot hozzunk létre. Az opció begépelése után az éppen X-szel jelölt sarokponttól gumiszalag segítségével jelölhetjük ki az új Töréspont helyét. Az új pont léptetés szempontjából az X-szel jelölt és az azt „követő" Töréspont között keletkezik. Vagyis vigyázni kell, hogy az új Töréspont ne okozzon átfedő szakaszt a Vonalláncban!

Mozgat opció A „MOzgat" (Move) opció használatát az R12-es AutoCAD-ben megjelent úgynevezett fogópontos szerkesztés valószínűleg teljesen háttérbe szorította. Sokkal egyszerűbb ugyanis az adott Töréspont fogó- (Grip) pontjába kattintva elmozgatni azt, mint mindezt parancsok és opciók sorozatával kezdeményezni.

Egyenesít opció A „MEgtör" opcióhoz hasonlóan működik az „Egyenesít" (Straighten) opció. Ez azonban az indítása után átlépkedett szegmenseket nem törli ki, hanem az egyenesítés kezdő és végpontját (utóbbi az, amelyiken a „Rajta" parancsot kiadjuk) egy egyenes szakasszal köti össze a program. Ily módon Töréspontok szüntethetők meg.

Érintő opció Az „Érintő" (Tangent) opciónak csak akkor van jelentősége, ha utána a Vonalláncot a „Görbe" (Fit) opció használatával görbe-illesztett Vonallánccá akarjuk konvertálni. Ezzel az opcióval ugyanis a görbeillesztés számára írhatjuk elő az érintő irányát az adott Töréspontban. A 4. ábra egy négyszög alakú Vonallánc görbésített változatait mutatja nem előírt és a két alsó pontban előírt érintőirány esetén.

Szélesség opció A „Szélesség" (Width) opcióval egyszer már találkozhattunk a Vonallánc szerkesztése során. A Töréspontok szerkesztésekor begépelve azonban csak egy szegmensére lesz hatással. A program nem egy, hanem kettő – kezdő- és végpont – értéket kér hozzá, vagyis segítségével egy egyenes vagy íves szegmens utólagosan is változó szélességűvé tehető. Amire vigyáznunk kell, az az éppen aktuális „köVetkező" vagy „Előző" haladási irány. Előbbi esetén ugyanis a két szélességi érték a következő, utóbbi esetén az előző szegmens alakját módosítja. Ha az értékek begépelése után nem jelenne meg az eredmény, úgy használjuk az ugyancsak ezen promptsorozatban található „Regen" opciót a Vonallánc képernyőn való frissítésére.

Papp Ernő – Hörcsik Imre

CADvilág Könyvesbolt

CD-ROM

15.1 CADvilág 98/6. CD Melléklet 1600,– Ft
– A dr. Kaboldy-féle GÉPÉSZETI ELEMTÁR program és adatbázis
– Az Aurum 3D STUDIO MAX című könyvének CD-változata

15.2 CADvilág 99/1. CD Melléklet 1600,– Ft
– A VBexpress vasbetonszerkesztő program demója
– Az Autodesk Expo '98 kiállítás 3D STUDIO MAX előadásának teljes bemutatóanyaga
– 200 db épületgépészeti szimbólum AutoCAD formátumban

15.3 CADvilág 99/2. CD Melléklet 1600,– Ft
– Az AutoCAD 2000 című cikk animációi
– A Látványos képek pályázatra versenyen kívül érkezett animációk és interaktív építészeti bejárások
– Acélszelvény-katalógus: 112 db, a melegen hengerelt acélszelvény AutoCAD blokkokban

15.4 CADvilág 99/3. CD Melléklet 1600,– Ft
– Az AutoCAD 2000 ismertetésének folytatása
– A Látványos Képek pályázat zsürizett képeinek gyűjteménye
– Acélszelvény-katalógus: 300 db, hidegen hajlított acélszelvény AutoCAD blokkokban

15.5 Építészeti Elemtár CD-ROM 15 000,– Ft
320 db, anyagokkal előkészített belsőépítészeti objektum CD-lemezen, AutoCAD .dwg és .3ds formátumban, az anyagmintákkal együtt. Lakásbútorok, kültéri elemek, műszaki berendezések, edények.

15.6 Viking ÉN-ÉNK Költségvetés-készítő program 18 738,– Ft
Az elsősorban tervezőknek, egyéni vállalkozóknak és műszaki ellenőröknek szánt program költségvetések készítésére és munkanyilvántartásra alkalmas. 1999. januári kiadású, legújabb változat.

15.7 Viking ÉN-ÉNK Költségvetés-készítő program 9369,– Ft
Frissítés az előző változatról.

15.8 Akadálymentes környezet Építészeti tervezési segédlet CD-ROM 6000,– Ft
Az internetes technikával böngészhető CD-lemez 294 HTML oldalon (kb. 1000 képernyőoldal) tartalmazza az akadálymentesítéssel kapcsolatos magyar jogszabályokat. A jogi részen túl a 866 ábrával illusztrált Tervezési Segédlet fejezetben részletes leírást, ajánlást és példagyűjteményt találunk az épített környezet akadálymentesítésével kapcsolatosan.

AUTODESK SZAKKÖNYVEK

15.9 Aurum: Animációkészítés II. 2540,– Ft
A 3D Studio R4 programról írt igen sikeres könyv II. kötete. A DOS-os 3D Studio program gyakorlati alkalmazásának bemutatása mellett külön figyelmet szentel az animációkészítés elméleti alapjainak.

15.10 Aurum: 3D Studio MAX 2 2850,– Ft

15.11 Jon A. Bell: 3D Studio MAX Release 2.5 f/x and Design* (angol) 15 257,– Ft

15.12 E. Finkelstein: AutoCAD Release 14 Bible* (angol) 12 880,– Ft

15.13 A. Clayton–N. Fulton: 3D Studio MAX 2.0 Applied* (angol) 15 287,– Ft

15.14 A. Watt–F. Policarpio: The Computer Image* (angol) 17 568,– Ft

15.15 Greg Carbonaro és társai: 3D Studio MAX 2 Effects Magic (420 oldal + CD)** (angol) 11 077,– Ft

15.16 Martin Evening: Adobe Photoshop 5.0 for Photographers (320 oldal + CD)** (angol) 12 044,– Ft

15.17 Stephen J. Ethier és Christine A. Ethier: 3D Studio MAX in Motion (460 oldal + CD)** (angol) 9789,– Ft

15.18 Pintér Miklós: AutoCAD tankönyv 899,– Ft
AutoCAD LT, DOS & Windows AutoCAD R12 angol & magyar

15.19 Pintér Miklós: AutoVision 1961,– Ft

15.20 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 1. 1680,– Ft
Release 14, Síkbeli rajzok készítése

15.21 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 2. 1680,– Ft
Release 14, Térbeli ábrázolás

15.22 Pétery Kristóf: AutoCAD 14 2240,– Ft

15.23 Pétery Kristóf: AutoCAD LT 98*** 2240,– Ft

15.24 Dr. Varga Tibor: AutoCAD, AutoLISP, AME Táblázatok R12-2000 1290,- Ft

15.25 Pintér Miklós: Az AutoCAD 2000 újdonságai 1780,- Ft

15.26 Pintér Miklós: AutoCAD 2000 2290,- Ft

15.27 Dr. Pétery Kristóf: Autodesk World 1994,- Ft

FOLYÓIRATOK

15.28 CGA magazin 98/01. szám, CD-melléklettel 1245,– Ft

15.29 CGA magazin 98/02. szám, CD-melléklettel 1245,– Ft

15.30 CGA magazin 98/03. szám, CD-melléklettel 1245,– Ft

15.31 CGA magazin 98/04. szám, CD-melléklettel 1245,– Ft

Az árjegyzékben szereplő árak szoftverek esetén 25%, könyvek, CD-ROM-ok esetében 12% áfát tartalmaznak.

Kérjük, hogy megrendeléseit a lapban található megrendelőszelvényen postázza vagy faxolja el a következő címre: CADvilág Lapkiadó Kft., 1506 Budapest, Postafiók 103.
Telefon: 382-1556 • Telefon/fax: 204-7745

* A könyv ismertetését 99/1-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.
** A könyv ismertetését 99/2-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.
*** A könyv ismertetését 99/3-as lapszámunk 64. oldalán találják meg.

Pintér Miklós
Az AutoCAD 2000 újdonságai
ComputerBooks, 284 oldal, 1780,- Ft
Pintér Miklós
AutoCAD 2000
ComputerBooks, 496 oldal, 2990,- Ft (megjelenik szeptember 15-én)

Pintér Miklós, az Autodesk háziszerzője a termékkibocsátás ütemét követve két új kötetet bocsátott ki az AutoCAD 2000 szoftverről. Az AutoCAD 2000 az eddigieknél is sokoldalúbb, nagy teljesítményű tervező-rajzoló rendszer. Meglepő, hogy egy olyan jól sikerült változatot váltanak le viszonylag gyorsan, mint a Release14, pedig ez volt az a verzió, amely váltásra kényszerített sok régi AutoCAD-felhasználót. Alig hihető, hogy az új AutoCAD-verzió több mint négyszáz új szolgáltatást tartalmaz, amelyek még gyorsabbá teszik a számítógépes tervezést, rajzolást. Az újdonságok érintik a síkbeli és térbeli rajzok készítését, ennek ellenére a Release14 felhasználói könnyedén át tudnak állni az új verzióra, mert az ott megszokott szerkesztőparancsok megközelítően ugyanúgy működnek. Az új szolgáltatásokat olyan segédeszközök jelentik, amelyek számottevően képesek növelni a rajzi teljesítményt. Az AutoCAD 2000 használata akkor lesz igazán gyors és hatékony, ha biztosítjuk a program futásához szükséges hardvereszközöket. Az alkalmazott gépösszeállítást természetesen jelentősen befolyásolhatja az elkészítendő rajzok mérete, bonyolultsága, valamint az, hogy síkbeli vagy térbeli ábrázolást alkalmazunk. Az eszközökkel kapcsolatos feltételekről is található a könyvben részletesebb ismertetés.
Az angol és magyar nyelvű programváltozat parancsait is tartalmazza a könyv. Az elkülönítés jelölésére a kétféle nyelvi változat sorait eltérő betűtípussal nyomtatták. Az egyes parancsok használatát bemutató programsorokban a parancsokat a megfelelő ikonnal adja meg a szerző, de szerepel a parancs neve is. Nem célja a könyveknek a programmal járó Felhasználói kézikönyv helyettesítése, hanem bizonyos mértékig kiegészítik azt. Összefoglalják a felhasználók számára legfontosabbnak tartott ismereteket, mindenhol előtérbe helyezve a gyakorlati alkalmazást. Az olvasó remélhetőleg csaknem minden kérdésére választ talál.
A fentiek ellenére nem tankönyvekről van szó. Erre a célra alkalmasabb az „Új AutoCAD tankönyv", amely ugyan még a Release 14 szoftver alapján készült, de az alapműveletek elsajátításához jobb segítséget nyújt, mint az alig féléves múltra visszatekintő változat ismertetései.

Dr. Pétery Kristóf
Autodesk World
LSI Oktatóközpont, B5 302 oldal, 1994 Ft

Ezt a könyvet bátran kezébe veheti a térinformatikában kezdő vagy járatlan felhasználó is.
Az első fejezet pár oldalban tárgyalja a térképészeti és térinformatikai alapfogalmakat, melyek a könyv további fejezeteinek megértéséhez feltétlenül szükségesek. A térinformatikát most kóstolgatók számára további segítséget nyújt a C függelék, a kifejezések magyarázata, ahol magyarul és angolul is megjelennek az Autodesk Worldben használt fogalmak – a magyar elnevezés szerinti ábécésorrendben.
Mivel az Autodesk World magyar nyelvű változata még nem jelent meg, ezért hasznos lett volna az angol elnevezések szerint rendezett indexszel kiegészíteni a fogalomtárat, hogy a programban megjelenő angol fogalmak magyar nyelvű magyarázatát egyszerűbben megtalálhassuk.
A második és a harmadik fejezet a World telepítését, felépítését, felhasználói felületét, valamint a súgó használatát ismerteti. Itt található a World valamennyi eszköztárának táblázatos felsorolása. Ezt talán célszerűbb lett volna a B függelékben található menüreferencia és tárgymutató mellé elhelyezni.
A további fejezetek fokozatosan vezetik be az olvasót az Autodesk World kezelésébe és a térinformatika rejtelmeibe. A fogalmak, funkciók ismertetése mellett leckék segítik az olvasót ismereteinek elmélyítésében. Ezek a leckék az Autodesk World-telepítő CD-jén található mintaadatokat használják, és pontokba összeszedve, minden részletre kiterjedően tartalmazzák az egyes lépéseket egy konkrét feladat megoldásához. A 80 lecke mindegyike csak egy szűk résztelületre korlátozódik, végrehajtásukhoz pár perc elegendő. A bonyolultabb feladatok megoldását több leckén keresztül mutatja be a szerző. Ezek a fejezetek igazán csak akkor hasznosak, ha az olvasó a programban rögtön ki is próbálja a felsorolt lépéseket.
A könyv vásárlói a könyvben elhelyezett űrlappal ingyenesen megrendelhetik az Autodesk World 2.0 harmincnapos próbaverziójának CD-jét.
Azoknak a felhasználóknak nyújthat nagyon sok segítséget a könyv, akik az angol nyelv ismeretének hiányában az eredeti kézikönyveket és a súgót nem tudják használni.

HIRDETŐI INDEX

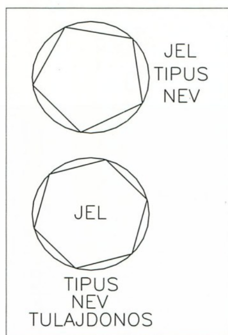
Az Attribútum-kezelés két trükkje

az Attribútumos AutoCAD Blokkok használata a legegyszerűbb módja annak, hogy később kigyűjthető adatokat fűzzünk a grafikus szimbólumokhoz. Nem árt azonban tudni, hogy az attribútumok bizonyos esetekben elég önfejűen viselkednek, nem könnyű velüK bánni.

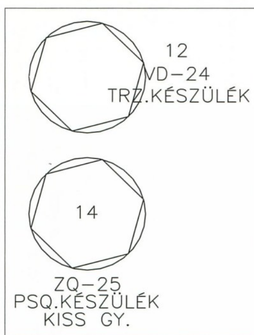
Önállóskodó Attribútumok

A Blokk eleve egy összetett, ágyazott rajzelemeket tartalmazó rajzeleme az AutoCAD-nek. Alkalmazásának célja az, hogy a rajzok ismétlődő részleteit ne kelljen n-szer megrajzolni – növelve ezzel a razfájl méretét is –, hanem egy névvel azonosítható Blokkdefiníció ismételt behelyezésével oldjuk meg az ismétléseket. Ebből a szempontból tehát a Blokkok lényege az azonosság. Ha azonban szöveges adatokat fogadó rajzelemeket, Attribútum-definíciókat fűzünk egy Blokkhoz, úgy azt kell megoldani – és ezt az AutoCAD meg is oldja –, hogy a Blokkok minden egyes behelyezéséhez (Insert-jéhez) más és más adat (például leltári szám) tartozhasson. A Blokkok azonossági igénye mellett a bennük levő Attribútumok tehát a másságot kell megoldják! Jól tetten érhető ez a tény, amikor egy – korábban már több példányban behelyezett – attribútumos Blokkot újradefiniálunk.

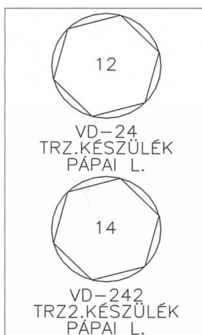
Munka közben rájövünk, hogy egy korábban már több példányban beillesztett Blokk rajzolata nem megfelelő, valamint a hozzárendelt Attribútumok helye és darabszáma is kevés. Tegyük fel, hogy az 1. ábrán felül egy ilyen Blokk korábbi, alul az új rajzelemei láthatók. (Blokkosítás előtt az Attdef – Attribútum-definíció – rajzelemek a címkéjükkel, „Tag"-jükkel jelennek meg.) Ha csak annyit csinálunk, hogy az új elemekből – a Blokk parancs segítségével – újradefiniáljuk a Blokkot, és ezután további pélányokat helyezünk be, úgy a 2. ábrának megfelelő eredményt kapjuk. Látható, hogy a Blokk rajzolata (például a benne levő poligon) követte az újradefiniálást, de az Attribútumok helye nem, és az új (Tulajdonos) Attribútum sem lett része a korábbi behelyezéseknek. Hogyan oldjuk meg, hogy ebből a szempontból is hatásos legyen az újradefiniálás?



1. ÁBRA: A Blokk eredeti és módosított változata, a blokkosítás előtt



2. ÁBRA: A sima újradefiniálás ugyanazon nevű Blokkot két féle tartalommal eredményezheti egy rajzban



3. ÁBRA: Az ATTREDEF parancs a korábbi példányokat is az új összetétellel jeleníti meg

Használjuk erre az ATTÚJDEF (ATTREDEF) parancsot! (Ezt egy ATTREDEF.LSP bónuszprogram tartalmazza, amelyik mind az R14, mind az A2000 Support könyvtárában megtalálható, és automatikusan betöltődik, ha a parancsot hívjuk.) A parancs a következő promptsorozatot küldi:

Az újradefiniálni kívánt blokk neve: *adjuk meg a rajzban már létező Blokk nevét!*
Válasszon objektumokat az új blokk számára...
Válasszon objektumokat: *mutassuk meg a kívánt rajzelemeket és Attribútum-definíciókat*
Válasszon objektumokat: <Enter>
Az új blokk beillesztési pontja: *mutassuk meg a leendő beillesztési pontot*

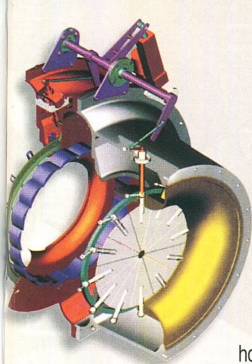
Az eredményt a 3. ábra szemlélteti. Látható, hogy a korábban beillesztett blokkok rajzolata mellett az Attribútumok pozíciója és darabszáma megváltozott. Ha azonos címkéjű Attribútumokat talált a program, azok értékét automatikusan átvette. A korábban nem létező Attribútumok értéke automatikusan és minden helyen az Attribútum definiálásakor beállított default érték lett. Ezeket később minden beillesztésnél aktualizálni kell!

Hetet egy csapásra

Ugyancsak az Attribútum-kezeléssel függ össze az az igény, hogy az egyes Blokk-beillesztéseknél az aktuális értékeket gyorsan és pontosan ki tudjuk tölteni. Az alap AutoCAD parancsok közül erre kizárólag a DPATTE (DDATTE) parancs alkalmas. Ez jó is akkor, ha minden egyes Attribútum értéke minden egyes beillesztés esetén más és más. Tipikus azonban az, hogy bizonyos Attribútumok értékei a Blokkok egy-egy halmazában megegyeznek. Jó lenne ezek értékét egy ütemben megadni!

Erre szolgál az R14-es AutoCAD Bónusz menüjének Szöveg (Text) almenüjében, illetve az 2000-es AutoCAD Express menüjének Blokkok (Blocks) almenüjében egyaránt megtalálható „Globális attribútummódosítás" (Global Attribute Edit) parancs. Ez kéri, hogy egy Blokk egy behelyezésén mutassuk meg a szövegében módosítandó Attribútumot, majd adjuk meg annak új tartalmát (szövegét). Ezt begépelve, a program kérdése már csak annyi, hogy a Blokk összes előfordulásában, vagy csak az általunk megmutatandó beillesztésekben cserélje-e le az adott Attribútum tartalmát az új szövegre.

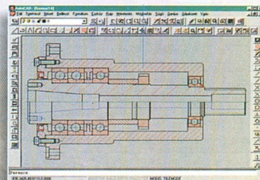
Papp Ernő



Hallgasson a tényekre! A tények azt mutatják, hogy világszerte a tervezőmérnökök közül ötször annyian választják a Mechanical Desktop szoftvert, mint legközelebbi vetélytársát. A Mechanical Desktop a 2D és a 3D tervezési eszközkészleteket egyetlen rendszerbe foglalja, ezzel egyedülálló, kompromisszumok nélküli szoftver-megoldást kínál a modern gépészeti tervezés világában.

Mechanical Desktop

Tervezés-automatizálás *Genius 14, Genius Desktop 2.0*



A Genius bőséges és nagyteljesítményű eszköztára segíti abban, hogy a lehető legnagyobb hatékonyságot érje el tervezési folyamataiban. ♦ teljesen parametrikus kernel ♦ minden részében objektum-orientált ♦ teljesítményre optimalizált ♦ könnyen alkalmazható ♦ világszerte ismert és elérhető ♦ bőséges szabványkönyvtár 2D-ben és 3D-ben ♦ a szabványos elemek (DIN, ISO, ANSI...) megjelenítési módja megválasztható ♦ tűrésanalízis ♦ végeselemes analízis ♦ online fordítóprogram ♦ további kiegészítő modulok

Megmunkálások tervezése

Open Mind hyperMILL, hyperWORK, hyperCUT

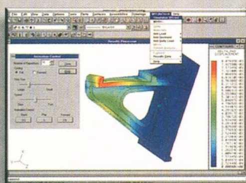


Az Open Mind szoftverek AutoCAD és Autodesk Mechanical Desktop környezetben valósítják meg az NC megmunkálási folyamatok tervezését, szimulációját. A poszrocesszálási művelet is integráltan végezhető ♦ esztergálás ♦ szikraforgácsolás ♦ teraszoló nagyolás, simítás ♦ profilozó simítás ♦ fúrási ciklusok ♦ automatikus maradékanyag-eltávolítás ♦ nagysebességű marás ♦ felület paramétervonalakhoz igazítható szerszámpályák ♦ optimalizált simítási ciklusok ♦ 4 tengelyes megmunkálás ♦ szerszámütközés-vizsgálat ♦ posztprocesszor-generátor ♦ NC-fájlok grafikus szimulációja

Autodesk. DESIGN YOUR WORLD

Végeselemes analízis

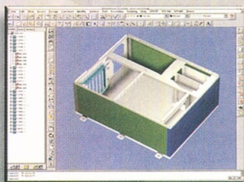
MSC/InCheck for Mechanical Desktop



Az InCheck könnyen kezelhető végeselemes analízis rendszer. A modell vizsgálata közvetlenül az Autodesk Mechanical Desktop-ban történik. A végeselemes analízis a tervezési folyamat szükséges részévé válik az ipar minden olyan területén, ahol elengedhetetlen a megbízhatóság és a hatékonyság. ♦ analízis varázsló ♦ testreszabott mértékegységek ♦ erő- és nyomásterhelések ♦ hőterhelés ♦ erőtér ♦ elmozdulás-kényszer ♦ automatikus hálógenerálás ♦ lineáris statika ♦ sajátfrekvencia ♦ kihajlás ♦ alakoptimálás ♦ feszültségek és alakváltozások szintvonalas megjelenítése ♦ animáció

Lemezalkatrészek tervezése

SPI Sheetmetal Desktop



3D-s lemezalkatrészek paraméteres tervezéséhez, terítékek elkészítéséhez alkalmas rendszer.
♦ 3DSOLID és ADPART elemek kezelése
♦ anyag- és technológiai adatbázis
♦ hajlításkor fellépő nyúlások
♦ minimális hajlítási rádiusz ♦ hajlítás, kivágás, lyukasztás, kicsípés, kopoltyúzás
♦ teríték elkészítése ♦ kiteríthetőség vizsgálata ♦ automatikus méretezés
♦ költségbecslés ♦ NC-kapcsolat





FABICAD Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14. Tel.: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025, E-mail: mail@fabicad.hu, http://www.fabicad.hu

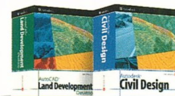


A legrövidebb út A ponttól…



Photo courtesy of ©Jeff Goldberg/Esto

…B pontig.



Autodesk Civil Design megoldások – minden, amire az építőmérnöki tervezésnél szüksége lehet.

A földmunka tervezésétől a létesítmény átadásáig az Autodesk Civil Design szoftverek végigkísérik a teljes építőmérnöki munkafolyamatot. Az egyes tervezési lépések az AutoCAD Land Development Desktoppal kezdődnek, amelynek alapja az építőmérnöki tudással kibővített AutoCAD 2000. Az automatizálható műveleteket – mint például a grafikus pont adattár kezelést és koordináta geometriai feladatokat, utak nyomvonalának tervezését és ingatlanrendezést, vagy a terepmodell és szintvonal számításokat – egy intuitív környezetbe ágyaztuk, a projekt adatainak, tervrajzainak integrálása és megosztása céljából. Az Autodesk Civil Design modullal kiegészítve hatékony és testreszabott megoldást nyújtunk a közlekedésépítés, földmunka, környezettervezés, vízgazdálkodási és vízépítési tervezéshez, azok elemzéséhez és megjelenítéséhez. A terület elemzésétől, a tervezésen át, a kivitelezésig az Autodesk Land Development Desktop és az Autodesk Civil Design együttes használata biztosítja a tervezési adatok integritását, növeli a tervezés hatékonyságát és az igényes műszaki dokumentációk elkészítését.

További információért vagy ingyenes demo CD-ért hívja a 06 (1) 359-9878 számot, vagy látogassa meg a www.autodesk.com/land WEB oldalunkat!

